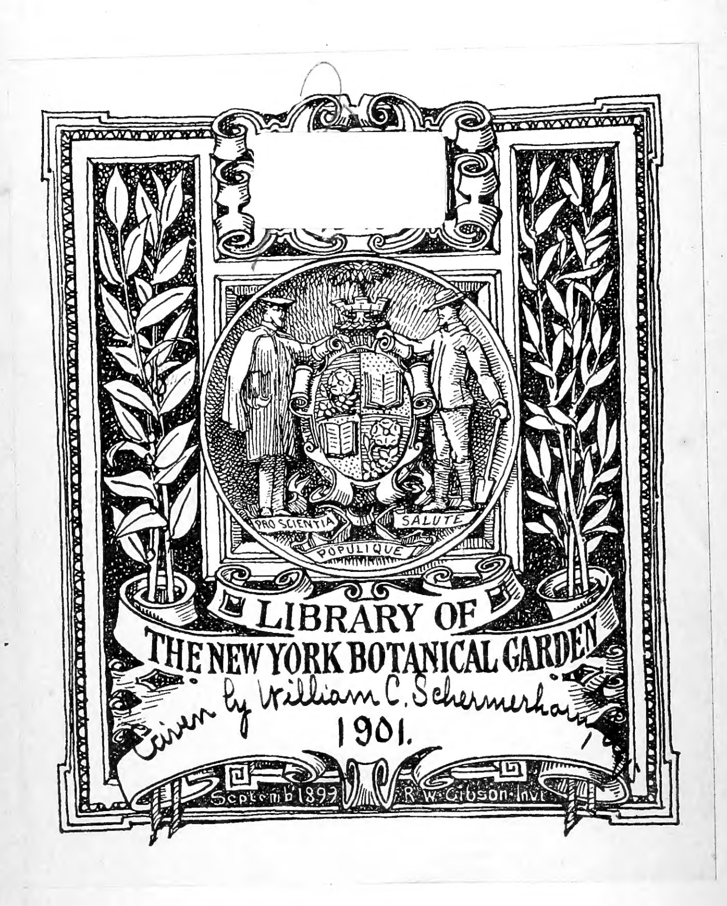



PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
Given by William C. Schermerh
1901.
Septemb 1899
R. W. Gibson. Invt

ARCHIV
DER
PHARMACIE.

Eine Zeitschrift

des

allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins.

Abtheilung Norddeutschland.

Herausgegeben

unter Mitwirkung des Directoriums

von

L. Bley.





X. Jahrgang.

HANNOVER.
Im Verlage der Hahn'schen Hofbuchhandlung.

1860.

ARCHIV
DER
PHARMACIE.

101

Zweite Reihe. CI. Band.
Der ganzen Folge CLI. Band.

151-152

Unter Mitwirkung der Herren
Aldenhoven, Feldhaus, Giese, Hahn, Hendess, Herzog, Hilkenkamp, Hirschberg, Hornung, Jonas, Kemper, Kromayer, Kühn, Landerer, Liebe, Meurer, E. Müller, J. Müller, Peckolt, Reichardt, Reinige, Rubach

herausgegeben
von
L. Bley.



Kastner'sches Vereinsjahr.

HANNOVER.
Im Verlage der Hahn'schen Hofbuchhandlung.

1860.



Inhaltsanzeige.

Erstes Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung.

1. Biographische Denkmale.

2. Vereins-Angelegenheiten.

Zweites Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung.

1. Vereins-Angelegenheiten.

Drittes Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Seite

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung.

1. Vereins-Angelegenheiten.

ARCHIV DER PHARMACIE.

CLI. Bandes erstes Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Bericht über die Arbeiten, welche zur Lösung der Preisfrage der Hagen-Bucholz'schen Stiftung 1859 eingegangen sind;

erstattet von

Dr. L. F. Bley.

Die Preisfrage der Hagen-Bucholz'schen Stiftung für das Jahr 1859 lautet also:

„Es wird eine Reindarstellung der wirksamen Bestandtheile des Mutterkorns (*Secale cornutum*), welche im sogenannten Ergotin mit andern Stoffen verbunden sind, gewünscht, nebst Beschreibung der Eigenschaften des isolirten wirksamen Körpers."

Die Arbeiten sollten bis 1. August 1859 eingesandt werden.

Es waren sechs Arbeiten eingegangen:

No. I. mit dem Motto: „*Nunquam retrorsum.* Ein schlechter Soldat, der nicht denkt einmal General zu werden."

Aus Neubrandenburg, nebst Kiste mit Präparaten, präs. den 9. Juni 1859.

Zuerst ist eine kurze Erwähnung der verschiedenen Ansichten über die Entstehung des Mutterkorns gegeben.

Um darüber klar zu werden, ob das Mutterkorn ein Pilz sei, versuchte der Verf. die Darstellung des Fungins.

Zu dem Ende behandelte er 6 Unzen Remanens vom *Extr. Secal. corn. aquos.* mit Aether, dann mit Schwefelsäure, hernach mit Natronlösung.

Der Versuch führte nicht zum glücklichen Ziele.

Darauf behandelte der Verf. Mutterkorn mit Aether und erhielt so ein fettes Oel und eine weisse krystallinische Substanz.

Um ein etwaiges Alkaloid herzustellen, bereitete der Verf. zuerst Molybdän-Phosphorsäure und prüfte mehrere Mutterkorn-Extracte nach Dr. Sonnenschein's Methode.

Die Ausführung war sehr unvollständig, die beigelegten Proben sind ohne allen Werth. Doch glaubte der Verf. annehmen zu müssen, dass ein noch unbekanntes Alkaloid vorhanden sei. Um dessen habhaft zu werden, stellte er einen Destillationsversuch an und kam, wie vorherzusehen, nicht zum Ziele.

Nun stellte der Verf. eine Probe auf Propylamin an und destillirte deshalb Mutterkorn mit Aetzkalk. Es ward ein nur schwach riechendes Destillat erhalten. Dieses Destillat enthielt etwas freies Ammoniak, mit einer Spur Propylamin. In Salzsäure aufgefangen, bildete sich ein krystallinischer Niederschlag, der bei der Prüfung sich bloss als unreiner Salmiak zeigte, was man natürlich vorher sehen konnte.

Da der Verf. die Vermuthung hegte, es könne diese krystallinische Substanz nicht unwichtig sein, so ist es um so auffallender, dass er den Versuch nicht mit grösseren Mengen wiederholte, zumal der Preis des Materials ein niedriger ist.

Die Bildung des Propylamins erklärt der Verf. für zufällig und hier unwesentlich.

Ein Versuch, Mutterkorn mit salzsaurem Wasser auszuziehen, Abdunsten des Extracts bis fast zur Verkohlung (wie unüberlegt!), neues Digeriren mit Wasser und Behandeln mit phosphorsaurer Molybdänsäure gab einen Niederschlag, der indess nur ein Zersetzungsproduct sein

kann. Der Rückstand in der Retorte ward mit absolutem Alkohol behandelt und gab seidenähnliche Krystalle.

Diese Probe kam halb zerflossen an, als syrupdicke Tropfen, aus denen sich einige Krystalle gesondert hatten, welche meist aus Salmiak mit wenig Harz bestanden; die Menge betrug höchstens einige Gran.

Die rückständige Substanz wurde mit Chloroform extrahirt. Der Auszug ist Chlorophyll ähnlich und besitzt denselben Geschmack wie Chlorophyll, fettig harzig, und die Menge 0,250 Gran, also nicht weiter zu prüfen. Die zurückbleibende Substanz ist weggeworfen.

Ein anderer Versuch wurde mit nur 3 Unzen Substanz unternommen, ein Auszug mit salzsaurem Wasser gemacht, gab geringes Resultat, welches noch dazu abhanden gekommen ist. Eine Behandlung mit Salzsäure gab schwarzes krystallinisches Product, von dem nichts eingesandt ist. Der Rückstand ward mit Kalkwasser gekocht, das Zurückbleibende durch Alkohol extrahirt, wobei eine weisse Substanz erhalten wurde, die nicht näher geprüft worden ist.

Der Verf. zieht aus seinem Verfahren Schlüsse, die er selbst als „wunderliche“ bezeichnet.

Jetzt zog er das bereits drei Mal mit Wasser behandelte Mutterkorn mit Alkohol aus und erhielt ein Harz, welches nach ranzigem Oele riecht. Der Verf. sagt: dieses Harz trat einen bedeutenden und zwar den flüssigen Theil an Aether ab und scheint (?) ebenso wie das Ergotin einen specifischen Geruch zu besitzen. Die beigegebene Probe ist ohne Werth.

Der Preisbewerber versuchte das in Amerika gebräuchliche flüssige Extract darzustellen, indem er das Mutterkorn mit Aether vom fetten Oel befreite, das fette Oel mit Essigsäure schüttelte, um das Alkaloid aufzunehmen (?), wobei er sich so ausdrückt: „das hat auch statt, wie ich schon oben zeigte“. Er zog dann die vegetabilische Substanz mit essigsaurem Alkohol aus, dampfte ab, setzte ein wenig Alkohol zu und filtrirte. Da ihm

die Methode zweckmässig, aber doch zu weitschweifig schien, so liess er bei weiteren Versuchen die Abscheidung durch fettes Oel weg, und erhielt ein unansehnliches, werthloses Extract, wovon eine Probe beigefügt war.

Der Verf. erklärt die Essigsäure für ein gutes Bindemittel des Alkaloids und stellte ein essigsaures Extract dar, welches aber verdarb.

Hiernach war der Verf. bemüht, ein salzsaures Alkaloid darzustellen, und behandelte 4 Unzen Mutterkorn mit Salzsäure, sättigte mit kohlensaurem Kali und erhielt einen reichlichen Niederschlag, den er voreilig genug für wirkliches Alkaloid hielt, was er aus dem Verhalten gegen Phosphormolybdänsäure schloss, ohne die Vorfragen gehörig zu erörtern; hätte er denselben ein wenig einem Verbrennungsversuche ausgesetzt, so würde er gefunden haben, dass das vermeinte Alkaloid, von ihm mit dem Namen „Clavisipin“ bezeichnet, zum grössten Theil feuerbeständig ist und meistens aus Chlorkalium und Chlornatrium besteht, dem ein wenig organische Substanz anhängig ist.

Da der Verf. dieses Product für reines Alkaloid hielt, so stellte er eine Reihe von Versuchen an über seine Eigenschaften. Leider unterliess er die Prüfung mit den geeigneten Reagentien, welche ihm Aufklärung über die wahre Beschaffenheit hätten geben können. Er war zu sehr von seiner vermeintlichen Entdeckung eingenommen, als dass er die einfachen Beweise aufzusuchen sich hätte bemühen sollen. So geräth er auf Fehlschlüsse, die ganz unstatthaft sind.

Diese Arbeit ist mit zu schwachen Kräften, ohne Methode und gehörig praktische Fertigkeit, namentlich aber auch mit zu kleinen Mengen unternommen, und konnte um so weniger ein günstiges Resultat geben, als der Verf. voreilig jede sorgfältige Prüfung der erhaltenen Präparate unterliess. An Fleiss hat es der Preisbewerber

nicht fehlen lassen; die übersandten Präparate, welche übrigens hübsch verpackt sind, haben wenig Werth.

Dem Verf. ist die bronzene Medaille der Stiftung und 5 Thlr. für gehabten Aufwand bewilligt worden. Verfasser ist: Ludwig Scherff aus Wendisch Buchholz, zur Zeit bei Hrn. Apotheker Struve in Görlitz.

No. II. mit dem Motto:

„O! glücklich, wer noch hoffen kann,
Aus diesem Maass des Irrthums aufzutauchen.
Was man nicht weiss, das eben brauchte man,
Und was man weiss, kann man nicht brauchen."

Aus Graudenz, präs. am 9. Juli 1859.

Die Abhandlung wird eröffnet mit einer Betrachtung über die verschiedenen Ansichten der Entstehung des Mutterkorns; der Verf. verspricht nachträglich noch einige Bemerkungen vorzulegen.

Die Arbeit handelt weiter über den anatomischen Bau des *Secale cornutum*, wobei die Abbildung eines feinen Querschnitts in 3 Figuren beigegeben ist in recht sorgfältiger Ausführung. Bei dieser Gelegenheit äussert der Verf. die Meinung, dass der von unserm verehrten Hrn. Collegen Mitscherlich aufgestellte Mutterkornzucker (Mycose) durch Einwirkung des zweiten Atoms Phosphorsäure des im Mutterkorn enthaltenen sauren phosphorsauren Salzes auf das Amylum des gesunden Fruchtknotens gebildet sein dürfte.

Einige chemische Prüfungen führten den Preisbewerber zu dem Schlusse, dass das Mutterkorn sehr stickstoffreich sei, aber kein Amylum enthalte.

Chemische Versuche.

Der Verf. unternahm zuerst eine Elementaranalyse der Substanz des Mutterkorns und ermittelte als Bestandtheile:

Stickstoffgehalt.......	3,100
Wasserstoff..........	8,980
Kohlenstoff..........	43,650
Sauerstoff..........	41,170
Anorganisches.......	3,100
	100,000.

Er zog sodann 4 Unzen bei 50° C. getrockneten Mutterkorns mit Aether aus und destillirte von der filtrirten Flüssigkeit 3/4 ab, nachdem zuvor ein Versuch gemacht worden war, das fette Oel so weit als möglich durch Pressen zu entfernen. Das vom Aether aufgenommene Oel schied sich beim Abdestilliren des Aethers vollständig aus, der vom Oel befreite Auszug zeigte keine Krystallisirbarkeit und gab ein braunes Extract von widerlich bitterem Geschmack.

Das mit Aether erschöpfte Mutterkorn wurde mit Wasser extrahirt. Es enthielt Traubenzucker oder Mannit.

Bei der Extraction des mit Wasser erschöpften Rückstandes durch Weingeist wurde der gewonnene Auszug nicht weiter zerlegt, sondern nur der Menge nach bestimmt.

Die Asche enthielt: kohlensaures Kali, Chlornatrium, Kalk, Talkerde und eine unbekannte Säure (doch wohl Phosphorsäure?), Eisenoxyd.

Aus 100 Theilen des Mutterkorns wurden erhalten:

Feuchtigkeit	9,00030
In Aether Lösliches	31,25000
In Wasser Lösliches	13,54166
In Weingeist Lösliches ...	1,04166
In Ammoniak Lösliches ..	5,20833
Zellstoff	36,05205
Asche	3,90000.

Weitere Prüfung.

a) Fettes Oel. Von demselben wurde eine grössere Menge dargestellt.

Bei einem Verseifungsversuche bemerkte der Verf. eine kleine Spur eines ätherischen Oeles.

Durch Zersetzung der gebildeten Seife mittelst Chlorbaryums wurde eine kleine Menge flüchtiger Säure gewonnen, welche bei der Elementaranalyse ergab:

C	65,5173	=	76	12 C
H	10,3448	=	12	12 H
O	24,1379	=	28(?)	4 O
			116	

woraus die Formel $C^{12}H^{12}O^4$ hergeleitet wird, was eine Identität mit der Capronsäure anzeigen würde. Aus dem Oele wurde auf einem andern Wege noch Essigsäure und Oel und Stearinsäure dargestellt.

Durch fernere Zersetzung einer Kalkseife versuchte der Verf. etwa vorhandene organische Verbindungen zu ermitteln.

In dem Mutterkornöl wurden überhaupt ermittelt: Glyceryloxyd, Stearinsäure, Palmitinsäure, Oleinsäure, Caprinsäure, Capryl- und Caprinsäure, eigenthümliche Säure und flüchtiger riechender Stoff.

b) Wässeriger Auszug. Der Preisbewerber unternahm zahlreiche Versuche zur Isolirung des eigenthümlichen wirksamen Stoffes, wobei nur zu bedauern ist, dass er überall mit gar zu kleinen Mengen arbeitete, was stets ein Hinderniss ist, über noch unbekannte Stoffe ins Klare zu kommen.

Das Resultat ergab Wiggers' Ergotin. Durch Chloroform ward aus der extractartigen Substanz eine braune harzige Substanz erhalten, welche Brechen erregte, in Wasser und Aether unlöslich war und in Chloroform, absolutem Weingeist und concentrirter Schwefelsäure (?) leicht löslich war (doch nicht ohne Zersetzung?). Weitere Eigenschaften sind nicht notirt und aus den angegebenen ist wenig zu folgern für die Eigenthümlichkeit des Stoffes. Bei weiteren Versuchen wurde ein stets Ekel und Brechen erregendes Extract erhalten, allein in höchst kleinen Mengen, mit dem weiter sich nichts anfangen liess. Das Secalin Wiggers' hält der Verf. für nichts Anderes als reines Ammoniak (?), sicher ein unhaltbarer Schluss.

c) Weingeistiger Auszug. Aus demselben erhielt der Verf. Zuckerkrystalle und Wiggers' Ergotin, welches Winkler für eine Säure erklärt, sonst keine Substanz, für welche eine Eigenthümlichkeit in Anspruch genommen werden konnte.

d) Ammoniakalischer Auszug. Bei diesem Auszuge wandte der Verf. eine grössere Menge Rohmaterial an, nämlich 3 Kilogrm., während er bei dem früher erwähnten meist viel kleinere Mengen in Arbeit nahm und schon deshalb zu keinem recht günstigen Resultate kommen konnte. Ein praktisches Resultat wurde auch hier nicht gewonnen.

Es folgt eine Betrachtung der einzelnen wichtigen Bestandtheile des Mutterkorns, als des fetten Oeles, der Mycose, der Mutterkorngerbsäure, des Cornutins, des Harzes.

Mit dem Oele wurden Versuche über die Wirkung angestellt. Es wirkt schon in kleinen Dosen abführend, und zwar stärker als Ricinusöl. Mycose, bekannt durch Mitscherlich's Arbeit, wurde einer Elementaranalyse unterworfen.

Die Gerbsäure zeigte keine besondern Eigenschaften. Cornutin, ein sauer reagirender Farbstoff, aus

C	50,609	8
H	2,344	2
N	30,622	2
O	16,425	2

zusammengesetzt, woraus die empirische Formel: $C^8H^2N^2O^2$ abgeleitet ist.

Harz. Wiggers' Ergotin. Nach Wiggers' Verfahren wird es mit Cornutin vermengt erhalten. Die beste Darstellungsweise soll nach dem Verf. sein, das Mutterkorn wiederholt mit Weingeist auszukochen, die filtrirten Auszüge zur Extractconsistenz zu verdampfen und in Wasser zu lösen, die unlösliche Substanz mit Aether auszuziehen, in Alkohol zu lösen und wieder einzudampfen.

Der Verf. lässt nun einen Commentar folgen zu den verschiedenen Mutterkorn-Extracten:

a) Wässeriges Extract nach Dr. Schacht's Vorschrift. Das kalt bereitete Extract enthält, wie natürlich, weniger von dem Wiggers'schen Ergotin. Der

Verf. zog daher vor, dasselbe durch heissen Auszug darzustellen und im concentrirten Zustande mit Weingeist zu versetzen. Bei der Bereitung soll alle Anwendung hölzerner Gefässe und Holzgeräthschaften vermieden werden, weil sonst gar leicht Zersetzung entsteht. 8 Unzen Mutterkorn gaben nur 230 Gran Extract von dickflüssiger Beschaffenheit.

Von kalt bereiteten Extracten, nachher mit Weingeist behandelt, wurde eine Gewichtsmenge von nur 120 Gran erhalten, welche noch ekelerregender wirkte als das heiss bereitete Extract.

Eine weitere Bestimmung der verschiedenen Bestandtheile in den nach verschiedenen Methoden dargestellten wässerigen Extracten gab folgendes Resultat:

	nach Schacht bereitet	nach des Verf. Weise bereitet	
		a) kalt	b) warm
Rothfarbstoff	10,800	5,230	8,300
Violetter	2,750	1,060	3,840
Stickstoffhaltige Substanz	12,200	12,200	14,030
Mutterkornharz	1,445	3,440	6,805
In Chloroform lösliche Base in unreiner Gestalt	4,333	5,000	6,102
Anorganische Salze	20,200	4,000	4,130
Eigenthümliche Säure	0,360	0,360	0,540
Gummischleim	4,000	0,330	0,750
Feuchtigkeit	18,000	14,000	14,000
Extractivstoff	25,482	54,880	41,503.

b) Weingeistiges Extract nach Schacht wurde aus 1 Pfund Mutterkorn bereitet. Dieses Extract zeigte wenig anorganische Bestandtheile, ansehnliche Menge fettes Oel, etwas Gerbsäure, rothen und violetten Farbstoff, Harz und Extractivstoff. Der Harzgehalt ist etwa 10mal grösser als in wässerigem Extracte. Nach Hager's Manual bereitet, enthielt dasselbe viel mehr anorganische Substanzen, viel fettes Oel, Gerbstoffgehalt eben so viel als im Schacht'schen Extract.

Vom Schacht'schen Extract giebt das Pfund Mutterkorn 120 Gran, vom Hager'schen 180—210 Gran. Ersteres

scheint aber das wirksamere, weil es mehr Ergotin, weniger Salze, Gummi und Extractivstoff enthält.

Der Verf. räth den Apothekern, das Extract niemals zu kaufen, sondern selbst darzustellen, was ganz in der Ordnung ist.

c) Aetherisches Extract nach Hager besteht der Hauptsache nach aus fettem Oel, also wohl ein sehr entbehrliches Präparat.

Am Schlusse seiner Arbeit giebt der Verf. noch Erfahrungen über die Wirkung einiger Präparate aus dem Mutterkorn auf Thiere.

Bei Kaninchen wirkte weder wässeriges Extract, noch Ergotin selbst in grossen Dosen tödtlich, überhaupt nur vorübergehend krankmachend. Ebenso bei Hühnern.

Ein bei den Versuchen mitwirkender Arzt, Dr. Heidemann, schloss aus den beobachteten Wirkungen, dass das Mutterkorn nur vorübergehend wirke und der Genuss von Selterswasser die übeln Wirkungen bei Menschen beseitigen würde.

An Proben sind beigefügt:

1) Harz als grau-violettes Pulver, einige Gran. 2) Fettes Oel von gelber Farbe, etwa 15 Gran. 3) Mit Aether ausgezogenes Oel, gelb mit dunkelbraunem Absatze. 4) Wässeriges Extract nach eigener Vorschrift. 5) Extract nach Schacht dargestellt. 6) Mycose, circa 0,125 Gran. 7) Mycose aus Weingeist krystallisirt, circa 0,080 Gran. 8) Bleisalz von einer Zersetzung in kaum wahrnehmbarer Menge. 9) Nach Schacht bereitetes Extract. 10) Ein Auszug mit Chloroform. 11) Ein ähnlicher. 12) Cornutin, ein dunkelbraunes Pulver. 13) Eine Seife, aus Oel dargestellt.

Durch die Arbeit ist die Aufgabe allerdings nicht gelöst, was mit daran lag, dass der Verf. nicht fest das Ziel im Auge behielt und mit zu kleinen Mengen arbeitete, wonach der angebliche Verbrauch von 20 Pfd. Mutterkorn fast unglaublich erscheint. Indess sind seine Resultate in Betracht der Darstellung der Extracte und

der Wirkung dieser, so wie des Oels, nicht ohne Nutzen. Dem Verf. ist als Belohnung die silberne Medaille und 10 Thaler für die Auslagen zuerkannt, als diesjähriger erster Preis.

Verfasser ist Friedrich Barrlay aus Riga, zur Zeit bei Hrn. Apotheker Engelhardt in Graudenz.

No. III. mit dem Motto: „*Utere tempora vitae brevis, ars longa.*" Aus Cöthen, präs. am 14. Juli 1859.

Nach einigen einleitenden Worten über den Einfluss der Chemie auf die Erkenntniss der Natur folgt eine kurze Betrachtung über das *Secale cornutum* und seine Entstehung, die nichts Neues lehrt.

Die Darstellung des Ergotins ward nach drei Methoden versucht.

a) Aus 3 Unzen Mutterkorn will der Verf. 1 Unze Ergotin erhalten haben, es war indess nicht Ergotin, sondern wässeriges Extract.

b) Nach Bonjean wurde durch Ausziehen mittelst destillirten Wassers, hernach mit Alkohol verfahren und 3 Drachmen Extract erhalten.

c) Nach F. Mohr erhielt Verf. aus 3 Unzen $^1/_2$ Unze Extract. Das fette Oel zeigte ihm keine schädliche Wirkung auf Thiere.

Die Auflöslichkeit des Oels in Aetzkalilauge läugnet der Verfasser.

Verf. unternahm eine trockene Destillation mit dem Mutterkorn, was eine vollkommen nutzlose Arbeit war.

Eine Destillation mit Wasser gab ein ekelhaft riechendes Destillat, welches Ammoniak enthielt, so wie auch Schwefelverbindung.

Der Verf. will 10 verschiedene Methoden angewandt haben zur Darstellung des wirksamen Bestandtheils aus dem Mutterkorn in reinem Zustande, ohne etwas Weiteres darüber zu sagen, als dass alle kein befriedigendes Resultat gegeben haben.

Verf. stellte eine Destillation des Mutterkorns mit verdünnter Salpetersäure an und erhielt ein blausäure-

haltiges Product. Bei der Prüfung ist die entschiedenste Reaction mit Eisen ausser Acht gelassen.

Auch unternahm derselbe eine Destillation mit chromsaurem Kali und Schwefelsäure und erhielt eine wunderschöne grüne Flüssigkeit, und noch eine Destillation mit Salzsäure. Darin wurde eine Krystallbildung bemerkt. Der Verf. verspricht die Arbeit fortzusetzen, so dass er das Werk den Meistern der Chemie vorlegen könne.

Auch eine Destillation mit Alkalien wurde versucht und Propylamin erhalten. Als Präparate sind drei Extracte, zwei Verseifungen und sieben Destillate in Proben eingesandt.

Dieses ist die ganze Arbeit. Da bei derselben der Zweck: „die Reindarstellung des wirksamen Stoffes“, ganz ausser Acht gelassen oder doch auf keine gründliche Weise verfolgt worden ist, die unternommenen Arbeiten aber von vornherein als nicht zum Ziele führend angesehen werden konnten, so verdient die Arbeit gar keine Berücksichtigung.

No. IV. mit dem Motto: „Ihr Herren, die Kraft ist schwach, allein die Lust ist gross“. Aus Brandenburg, präs. am 27. Juli 1859.

Ueber die Entstehung ist eine kleine Mittheilung gegeben.

Der Preisbewerber behandelte 1 Pfund Mutterkorn mit Aether und sonderte das fette Oel mit Alkohol aus. Unter der Harzlösung des alkoholischen Auszuges sah der Verf. eine körnige Masse sich ausscheiden, welche nach Wiederauflösen des Harzes in Weingeist zurückblieb, aber an Menge so gering war, dass sie nicht weiter untersucht werden konnte.

Auch von diesem Preisbewerber wurde der Weg der Destillation eingeschlagen, der aber zum Theil verunglückte, weil Gährung eingetreten war.

Aus 2½ Pfund Mutterkorn wurde durch Destillation nichts wesentlich Wichtiges erhalten; denn die Zersetzungsproducte können hier nicht in Betracht kommen.

Ein alkoholischer Auszug aus 1 Pfund *Secale cornutum* gab wesentlich kein anderes Resultat als Wiggers-sches Ergotin und etwas Mycose.

Diese theils verunglückte, theils nicht zu Ende gebrachte Arbeit verdient gar keine Berücksichtigung, denn wir dürfen nicht zu flüchtigen Arbeiten aufmuntern, sondern können nur die fleissigen und sorgfältig ausgeführten Arbeiten belohnen, auch wenn sie nicht ganz zum gewünschten Resultate geführt haben sollten.

No. V. mit dem Motto: „Aus Liebe zur Sache zur Förderung der Wissenschaft". Aus Arnstadt eingesandt am 31. Juli 1859.

Der Verf. geht sofort an die Lösung der Preisfrage. Er unternahm drei Arbeiten.

Die erste mit nicht entöltem Mutterkorn; er bereitete aus 6 Unzen nach Schacht ein Extract, welches weiter zu zerlegen versucht wurde, aber ohne Resultat blieb.

Der zweite Versuch wurde mit nur 2 Drachmen Extract unternommen, welches mit schwefelsaurem Wasser ausgezogen wurde. Derselbe gab als Resultat 20 Gran eines braunen Extracts, mit Krystallen vermischt.

Der dritte Versuch wurde mit 3 Unzen Mutterkorn angestellt, welche mit Natronlauge behandelt wurden, um das Oel abzusondern, worauf das Extract mit verdünnter Schwefelsäure weiter ausgezogen ward, und gab, wie vorherzusehen war, ein negatives Resultat, wie auch alle ferneren Versuche in dieser Art.

Versuche mit Mutterkornöl. Die Darstellung geschah mittelst Aether. Dieser Auszug lieferte überall gar nichts Bemerkenswerthes.

Versuche mit entöltem Mutterkorn. *a*) Es wurden nur 2 Unzen Mutterkorn aufgewendet und mit salzsaurem Wasser behandelt nur 3 Gran einer grauen Substanz erhalten.

b) Ungeachtet des ungünstigen Resultats wurde ein

zweiter derartiger, wenig abgeänderter Versuch mit gar nur 1 Unze Mutterkorn unternommen und 10 Gran einer ähnlichen Substanz wie in *a*) erhalten. Einige Reactionen sind angemerkt, die aber keinen Aufschluss gaben über die Natur des Stoffes.

c) Ein dritter Versuch der Extraction mittelst schwefelsäurehaltigen Wassers bei 1 Unze Mutterkorn angestellt, konnte natürlich kein genügendes Resultat geben. Doch sandte der Verf. das Präparat nach Göttingen zu Versuchen in der medicinischen Klinik!

Auch diese Arbeit muss als eine völlig resultatlos gebliebene betrachtet werden, denn mit unreinen Stoffen von wenigen Granen ist nichts anzufangen und ein günstiges Resultat unmöglich.

Möge der Verf. seine Arbeit fortsetzen, und wenn sie zu bessern Resultaten führen sollte, nachträglich einsenden. Die jetzigen Präparate sind ohne besonderen Werth. Bis dahin ist derselben die Bronze-Medaille zuzuerkennen. Bei Anwendung so kleiner Mengen Rohmaterials wird überall ein günstiges Resultat nicht zu erlangen sein.

Verfasser ist: Georg v. Lösecke aus Osnabrück, zur Zeit bei Hrn. Hof-Apotheker Brockmann in Arnstadt.

No. VI. mit dem Motto: „Das Beste, was der Mensch vermag, ist er seiner Zeit schuldig“. Aus Homberg, präs. am 19. Juli 1859.

Die Arbeit beschäftigt sich mit der Anführung der verschiedensten Ansichten über die Entstehung des *Secale cornutum*, wobei besonders auf Meyen's Ansicht Gewicht gelegt wird, sodann auf Tulasne's Erklärung als Pilz. Bei der Betrachtung der narkotischen Eigenschaften des Mutterkorns wird erwähnt, dass Pettenkofer die Mycose Mitscherlich's für phosphorsaures Morphium gehalten habe?! wie in Orfila's Toxikologie angegeben sein soll.

Bei seinen Versuchen stellte der Verf. zuerst Wigger's Ergotin dar. Der Verf. arbeitete mit 6 Pfund

Mutterkorn und unternahm mehrere Versuche, bie ader zu einem andern Ergebniss nicht führten, als dass der Verf. ein gereinigtes Wiggers'sches Ergotin in kleiner Menge erhielt, wovon er etwa 1 Gran eingesandt hat. Die übrigen Präparate sind Wiggers'sches Ergotin, Bonjean'sches Ergotin, Oel, Wachs, Mycose und zwei Extracte, welche sämmtlich für Nichtlösung der Aufgabe sprechen.

Die Arbeit verdient keine Belohnung.

Die Preisfrage für das Jahr $18^{59}/_{60}$ lautet:

„Die Darstellung des Bitterstoffes aus einer Reihe einheimischer Pflanzen in möglichster Reinheit, so weit es gelingt, in krystallinischer Form.“

Bericht über die Preisarbeiten der Zöglinge auf die Aufgabe pro $18^{58}/_{59}$;

erstattet von

Dr. L. F. Bley.

Die gestellte Preisfrage ist diese:

„Ausmittelung der besten Darstellungsweise des Jalappenharzes, sowohl aus den Wurzeln, als aus den Stengeln, mit Rücksicht auf die im Handel vorkommenden verschiedenen Sorten, als auch die Verfälschungen, sowohl des Harzes, als der Wurzeln.“

Es sind acht Arbeiten eingegangen: No. I. mit dem Motto:

„In dem grossen Raume des Lebens
Jede Kraft eine Welle,
Jede füllend ihre Stelle,
Nicht vergebens,
Wenn statt eitlen Ueberhebens
Still sie finden will das schnelle Schiff
Des Ewigweiterstrebens.“

Aus Remmlingen eingekommen am 7. Juli 1859.

Der Verf. verspricht im Eingange eine historische Abhandlung der Jalappenwurzel mit der Arbeit zu verbinden. Dabei äussert derselbe sehr naiv: „Zudem kann ja die ganze Arbeit über das Jalappenharz nur mehr als eine genaue Zusammenstellung aus verschiedenen Werken betrachtet werden. Das ist aber gerade nicht, was das Directorium des Apotheker-Vereins in Norddeutschland, welches die Preisfrage stellt, wollte, sondern eine Arbeit, welche eigene Beobachtungen und vergleichende Prüfung und selbsteigenes Studium zeigt.

Der Verf. giebt die Werke an, welche er bei seiner Arbeit benutzte, auch die Zeichnung einer Abbildung von *Ipomoea purga*. Sonach ist die Arbeit nach dem eigenen Geständniss des Verf. mehr eine Compilation, als eigene Arbeit. Die Auszüge sind fleissig verabfasst. Eine Kritik der vorhandenen Arbeiten, wie der Verf. meint, wird gar nicht verlangt. Eine angewandte Wurzelsorte lieferte nur 5 Proc. Harz, aus Stengeln wurden 6 Proc. Harz erhalten.

Die Bemerkung, dass man im Handel selten unverfälschtes Jalappenharz fände, mag wohl nicht ganz gerechtfertigt sein: denn es giebt jetzt viele chemische Fabriken in Deutschland, die das Harz von bester Beschaffenheit liefern, indess gewährt die sorgfältige Selbstbereitung immer die beste Ueberzeugung der Aechtheit.

Es findet sich in der ganzen Arbeit keine Wahrnehmung von eigenem Nachdenken und von vergleichender Prüfung der verschiedenen Wurzelsorten sowohl, als auch der Methoden der Darstellung des Harzes, daher der Verf. die Aufgabe nicht richtig erfasst und ausgeführt hat.

Die eingesandten Proben in Glasröhren waren bloss in Papier verpackt und kamen daher zum Theil zerbrochen an. Sie bestehen in einigen Granen wässerigen Jalappenwurzel-Extracts, zwei Proben Harz aus Stengel und Wurzel und einer Probe gebleichten Harzes. Die

Präparate sind sämmtlich von guter Beschaffenheit. Die Arbeit ist gut stylisirt und sauber geschrieben.

Dem Verfasser, Gottfried Volland aus Hetzingen, Zögling des Hrn. Apoth. Barnickel in Remmlingen, ist eine schriftliche Anerkennung als Accessit, jedoch mit dem Ausdrucke: „künftig sorgfältigerer Beachtung der Aufgabe", auszustellen.

No. II. mit dem Motto:

„Jedem Menschen für sein Leben
Ist ein Maass von Kraft gegeben,
Das er nicht erweitern kann.
Aber nach den rechten Zielen
Stets die Kräfte lassen spielen
Soll und kann ein rechter Mann."

Aus Remmlingen am 7. Juli eingegangen. Ebenfalls mit fünf Proben von Präparaten, ganz wie die vorige verpackt. Doch ist von den Präparaten bei No. I. das Harz aus der Wurzel trocken und pulverig, während dieses von No. II. feucht ist und doch an dem Glase festhaftet. Die Arbeit No. I. ist sauberer geschrieben. Es sind hier genau dieselben Werke benutzt wie bei No. I. Im Ganzen ist die Einleitung ebenfalls dieselbe, nur in etwas anderer Wortfassung. Der Gang der Aufstellung ganz derselbe. Die historischen und literarischen Nachweisungen sind erschöpfender als bei No. I. Ueber die Verfälschung der Wurzeln sind Notizen mitgetheilt, welche bei No. I. fehlen.

Wenn der Verf. sagt: „Geiseler wiederspricht dieses", so ist das fehlerhaft und muss heissen: „Geiseler widerspricht diesen Behauptungen".

Es ist auch hier nur ein Versuch zur Darstellung des Harzes aus Wurzeln, wie einer aus Stengeln unternommen.

Was über die Prüfung gesagt ist, ist vollständiger als bei No. I. Jedenfalls geht hervor, dass die Verfasser No. I. wie No. II. die Arbeit gemeinschaftlich machten oder gegenseitig austauschten, der von No. II. aber mehr

Zeit und Fleiss auf die Ausarbeitung verwandte, der von No. I. mehr Sorgfalt der Abschrift widmete.

Dem Verfasser, Eugen Dietrich aus Waltershausen, Zögling des Hrn. Apoth. Barnickel in Remmlingen, ist, ebenso wie dem von No. I., ein Accessit ertheilt.

No. III. mit dem Motto: „Aller Anfang ist schwer". Aus Leipzig, präs. am 23. Juli 1859.

Eine saubere, nette Handschrift. Die Abhandlung beginnt mit einer Besprechung der Abstammung der Jalappenwurzel. Der Verf. ermittelte, dass Alkohol von 65^0 Tralles die rechte Stärke habe zum Ausziehen des Harzes. Eine mehr als einmalige Extraction mit Alkohol hielt der Verf. für nicht günstig und nicht lohnend. Das zuvorige Ausziehen mit Wasser, welches sicher ganz praktisch ist, will dem Verf. nicht gefallen.

Bei blosser Ausziehung mit Alkohol erhielt der Verf. 6,5 Proc. Harz, nach Gummi bei der erst geschehenen Extraction mit Wasser nur 6,03 Proc., bei dem Verfahren nach Martius 7,33 Procent. Das Verfahren von Planche wird als unpraktisch verworfen. Der Verf. prüfte noch das Verfahren von Mouchon, welches 6,33 Procent Harz gab.

Die Anwendung der Kohle beim Ausziehen fand der Verf. nutzlos. Die Deplacirungsmethode gewährte gute Resultate und gab 10—11,33 Proc. Harz, worüber eine ganze Reihe von Versuchen angestellt wurden.

Ueber die Entdeckung der Verfälschung stellte der Verf. mehrere recht umsichtige Versuche an. Um mit Lerchenschwamm verfälschtes Jalappenharz zu erkennen, stellte der Verf. Lerchenschwammharz dar und fand dieses in Alkohol, Terpentinöl, Chloroform, Benzin und Aether löslich, also abweichend vom Jalappenharz.

Auch über die Verfälschungen mit Guajakharz, Colophonium, Jalappenstengelharz wurden Proben angestellt. Die hiezu gegebenen Präparate, 17 an der Zahl, sind gut bereitet und verpackt. Der Verf. prüfte noch die Berei-

tungsweisen hinsichtlich des Kostenpunctes und fand die Selbstbereitung am lohnendsten.

Man sieht, dass der Verf. nicht bloss schriftlich gearbeitet, sondern kritisch verfuhr bei der Darstellung des Harzes nach verschiedenen Methoden. Der Schluss, dass die Ausziehung mit Wasser nicht nützlich sei, ist unrichtig. Die Ausbeuten sind meist gering, was an den geringen Sorten des Materials und den kleinen Mengen liegen kann.

Die Arbeit zeugt von richtiger Auffassung der Preisfrage und praktischem Sinn bei der Lösung. Sie verdient den zweiten Preis a) der Meurer'schen Stiftung.

Verfasser ist Georg Crusius aus Dresden, Zögling des Hrn. Apoth. John in Leipzig.

No. IV. mit dem Motto: „*Omnia conando docilis solertia vincit.*“ Aus Neckarbischoffsheim, präs. den 23. Juli 1859. Auf unbeschnittenes Papier geschrieben, wenig sauber, sehr flüchtig.

Die Abhandlung beginnt, ohne nur die Preisfrage zu erwähnen, mit einer allgemeinen Betrachtung der Harze. Bei der Angabe der Eigenschaften laufen manche Unrichtigkeiten nebenher.

Dann ist von der botanischen Abstammung die Rede. Bei der Betrachtung des Jalappenharzes ist auch von seiner Lösung im Wasser die Rede, wahrscheinlich hat der Verf. Extract gemeint.

$^3/_4$ der ganzen Abhandlung ist aus Büchern entnommen. Verf. arbeitete bei der Darstellung nur sehr im Kleinen, mit 2 Unzen, was kein geeignetes praktisches Resultat geben kann.

Es wurde zwar eine ganze Reihe von Versuchen unternommen, aber alle in viel zu kleinem Maassstabe, um praktische nützliche Schlüsse daraus zu gewinnen. Die Präparate, 14 an der Zahl, à 1 Scrup. bis $^1/_2$ Drchm., sind nicht übel.

Ein Resultat zu ziehen, hat der Verf. der Prüfungs-Commission überlassen, selbst die Versuche ohne über-

sichtliches Resultat und sonstige Folgerung hingestellt. Die ganze Arbeit ist etwas flüchtig und kann nur ein Accessit erhalten.

Verfasser ist Heinrich Nauer, Zögling des Hrn. Apoth. Becker in Neckarbischoffsheim.

No. V. mit dem Motto: „Die Chemie strebt zu erkunden, was die grosse Mutter schafft; wohl ergründet ist ihr Wirken, unerschöpflich bleibt die Kraft.“ Aus Eisenach, präs. den 27. Juli 1859.

Alles saubere Handschrift und die Abhandlung meist tüchtig und recht; doch kommt manches nicht dazu Gehörige mit vor. Die Verpackung konnte noch etwas vorsichtiger geschehen sein.

Zuerst ist in der Abhandlung von den sogen. Brutknospen (*Gemmae prolificae*) die Rede, dann folgt die botanische Beschreibung der Mutterpflanze und Wurzel. Auch von den Verfälschungen der Wurzel ist hier die Rede.

Bei der Darstellung des Harzes redete der Verf. der Vorschrift der Pharmakopöe das Wort. Der Verf. wendete eine Art Deplacirung zur Extraction der Wurzel an. Die zuvorige Ausziehung mit Wasser fand der Preisbewerber praktisch. Er erhielt 8,5—11 Proc. Harz, am meisten nach der Vorschrift von Gummi.

Ueber die Verfälschung des Harzes wurden alle bekannten Methoden durchgenommen und in diesem Theile ist die Arbeit sehr gut.

Beigegeben sind 8 Proben Rohwaaren an Wurzeln und Stengeln und 11 Proben und Präparate. Dieselben scheinen gut, doch waren sie zum Theil unkenntlich, weil ein Glas mit flüssigem Extract zerbrochen sich über mehrere ausgebreitet hatte.

Die Arbeit zeugt von praktischem tüchtigem Streben und verdient alles Lob. Ihr ist der dritte Preis zuzuerkennen.

Verfasser ist Richard Seesemann aus Eisenach, Zögling des Hrn. Hof-Apoth. Oswald in Eisenach.

No. VI. mit dem Motto: „*Ut desint vires, tamen est laudanda voluntas.*“ Aus München präs.

Die Arbeit hält sich auch dem Ganzen nach an die Worte der Preisaufgabe, ist sehr sauber und brav ausgeführt. Handschrift deutlich. Präparate sehr gut. Verpackung vortrefflich. Die Sammlung der Data über die Verfälschungen der Wurzeln sind hier am fleissigsten gesammelt. Es standen dem Verf. zahlreiche Werke zu Gebote. Auf diese Excerpte folgen eigene Beobachtungen. Eine falsche Jalappenwurzel scheint *Rad. Aristolochiae rotund.*, wie auch der Verf. richtig erkannt hat.

Auch eine mikroskopische Untersuchung wurde angestellt. Die Bestimmung der Menge des Harzes im Kleinen wurde nach Gorup-Besanez im v. Bibra'schen Apparate ausgeführt.

Ueber die Constitution des Harzes sind zahlreiche Arbeiten citirt.

An eigenen Versuchen wurden fünf gemacht, die meist günstige Resultate gaben, von 11—12 Proc. Als bestes Verfahren wird das der Preuss. Pharmakopöe, wesentlich das von Gummi nach Geiseler rectificirte, gerühmt.

Die Arbeit ist praktisch und gut. Sie zeigt ein fleissiges Quellenstudium, eine gute Kenntniss und Uebung in chemisch-pharmaceutischen Arbeiten. Die Versuche sind mit Umsicht unternommen, die Resultate richtig beurtheilt. Nach Ansicht, Betrachtung und Prüfung der Präparate verdient sie den Preis No. I.

Verfasser ist Georg Diehl aus Wienweiler, Zögling des Hrn. Apoth. Bedall in München.

No. VII. mit dem Motto: „Gutes aus Gutem kann jeder Verständige bilden, Aber der Genius ruft Gutes aus Schlechtem hervor. An Gebildeten nur darfst Du Nachahmer Dich üben. Selbst gebildeter ist Stoff nur dem bildenden Geiste.“ Aus Carlsruhe.

Handschrift deutlich und fest. Verpackung in blossen Glasröhren in Papier sehr gewagt, kam doch Alles

gut an. Die Präparate sind bloss in höchst gereinigtem Zustande, also nicht ganz für die Praxis geeignet, eingesandt. Der Verf. wurde bei seiner Arbeit durch Krankheit und Mangel an Rohmaterial (Wurzeln) unterbrochen und aufgehalten und konnte sie also nur theilweise liefern.

Verf. giebt zuerst eine botanische Beschreibung, dann folgen pharmakologische Notizen. Von den Verfälschungen ist nur kurz die Rede. Bei der Darstellung spricht der Verf. von der Anwendung der Glasretorten, hat also nur die Bereitungsweise in kleinem Maassstabe im Auge.

Verf. erhielt bei einigen Versuchen durch Ausziehen mittelst Alkohol aus der Wurzel 13,33 Proc. Harz. Durch Ausziehen mit Wasser und Alkohol nur 8,33 Proc. In einem andern Versuche 15,30 und 15,27 Proc. Harz.

Zur Prüfung des Harzes wurden mehrere Versuche unternommen, mit Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, Aether, Alkohol, Benzin, Schwefelkohlenstoff und Chloroform. Aus den Stengeln wurden 12,50, 12,70 und 12,81 Procent Harz gewonnen. Auch die Eigenschaften dieses Harzes sind studirt.

Ueber die Prüfung absichtlich verfälschter Harze wurden mehrere Versuche unternommen.

Die Arbeit ist freilich etwas flüchtig, doch nicht ohne praktischen Werth, verständig angefangen und durchgeführt, so weit beschränkte Zeit und Mittel gestatteten.

Der Verfasser, Carl Schmidt aus Carlsruhe, Zögling des Hrn. Apoth. Riegel in Carlsruhe, ist durch ein Accessit zu belohnen.

No. VIII. mit dem Motto: „*Natura cupiditatem ingenuit homini veri inveniendi.*“ Aus Naumburg, präs. am 30. Juli 1859.

Sauber geschrieben. Mit 46 Proben, 18 Wurzeln Stengelproben und 28 Präparaten, welche recht sorgfältig bereitet scheinen und gut verwahrt sind. Unter ersteren sind auch frische Wurzeln aus dem botanischen Garten in Jena.

Die Arbeit bespricht erst die botanischen Verhält-

nisse nach Angabe der Quellen ziemlich weitläufig, sodann die Verfälschungen.

Ehe der Verf. zur Darlegung seiner eigenen Versuche kommt, giebt er die Grundsätze an, nach welchen er dabei verfuhr.

Dann folgen die verschiedenen Versuche, welche sorgfältig und zweckmässig ausgeführt wurden, bei denen nur zu bedauern ist, dass sie nicht im grösseren Maassstabe unternommen worden sind: denn der Verf. arbeitete jedesmal bloss mit 500 Gran, was kein sicheres Resultat für die Praxis im Grossen geben kann.

In der ersten Abtheilung wurden die Jalappenwurzeln direct mit Weingeist ausgezogen und drei Versuche angestellt. In der zweiten Abtheilung ging erst eine Behandlung mit Wasser der Extraction mit Weingeist voraus. Auch hier sind drei Proben gemacht worden. In der dritten wurde das Deplacirungsverfahren angewandt.

Da die Mengen des erhaltenen Harzes hier nicht angegeben sind, so würde sich der Werth der Versuche nicht genau ermessen lassen, was ein grosser Fehler sein würde, wenn nicht in einer Tabelle das Fehlende nachgeholt worden wäre.

Es folgt das Verzeichniss der verschiedenen Jalappenwurzelsorten, welche berücksichtigt wurden.

Jetzt bei der Beschreibung der Wurzeln ist ein Verzeichniss der Ausbeuten gegeben, welche 10—12,6 Proc. Harz betrug bei der *Rad. Jalappae Schiedean* und auf 10,6 — 14,8 bei der *Rad. Jalappae de Florida*, 12,0 bis 15,0 Proc. aber bei der *Rad. Jalappae Mexican.*

Die Jalappenstengel gaben 7,18 — 9 Proc. Harz. Die *Rad. Purgae Macho*, männliche Jalappe, gab 10,2 — 13,8 Procent Harz.

Es folgt eine Betrachtung des echten Jalappenharzes mit Angabe der Kennzeichen. Am Schlusse sind noch Bemerkungen gemacht über das Bleichen des Harzes, über eine aus frischer Jalappenwurzel aus dem botani-

schen Garten in Jena bezogene, welche indess nur etwa 5 Proc. Harz gab. Eine Probe mit Lerchenschwammharz ward ebenfalls dargestellt.

Es folgt dann ein Verzeichniss der Arten von Rohmaterial und der Präparate.

Diese Arbeit ist unstreitig eine recht gute, sie trägt praktisches Gepräge, ist gut angelegt und durchgeführt und verdient den II. Preis der Meurer-Stiftung.

Verfasser ist Albert Steudemann aus Altenburg, Zögling des Hrn. Hof-Apoth. Cerutti in Camburg.

Mit Vergnügen können wir auf diese Arbeiten der Zöglinge hinblicken, sie zeugen von Sinn für fleissiges Streben und Fortschritt. Rufen wir uns ins Gedächtniss zurück, weshalb vom Directorio der Beschluss gefasst wurde, den Zöglingen alljährlich Fragen zur Beantwortung vorzulegen und die Arbeiten mit Preisen zu belohnen, so müssen wir uns zwar im Allgemeinen sagen, dass wir die Lehrlinge dadurch zu wissenschaftlicher Beschäftigung aufmuntern wollen; doch gehen wir tiefer in die Sache ein, so ist die Absicht vorzugsweise, die jungen Leute zu denkenden Arbeitern im Laboratorio heranzubilden. Von diesem Standpuncte aus sind wir also auch bei der vorstehenden Beurtheilung verfahren.

Die neue Preisfrage für das Jahr $18^{59}/_{60}$ lautet:

„Die qualitative und quantitative Ermittelung der Bestandtheile der im Handel vorkommenden Sorten des Zinkvitriols mit Rücksicht auf die Verunreinigungen.“

Die Arbeiten sind bis 15. Juli an den Oberdirector Medicinalrath Dr. Bley in Bernburg, mit Motto, Devisenzettel, *Curriculum vitae* und Zeugniss des Principals versehen, frankirt einzusenden.

Die Prüfungs-Commission.

Dr. *L. F. Bley.* Dr. *Fr. Meurer.* Dr. *C. Herzog.*

Untersuchung selenhaltigen Flugstaubs;

von

Dr. R. Kemper in Osnabrück.

Bereits im Jahre 1856 erhielt ich durch gütige Vermittelung des Herrn Dr. Böttger in Eisleben einige Pfunde des selenhaltigen Flugstaubs, welcher beim Rösten des Kupfer- Roh- und Spursteins gewonnen wird. Derselbe setzt sich an den Wandungen eines mehr als 100 Fuss hohen Schornsteins ab, in welchen sieben Röstöfen (mit Doppelheerden) ausmünden; es bleibt jedoch wenig an den Wänden haften, sondern der grösste Theil desselben fällt auf die Sohle des Schornsteins nieder. In der Regel werden die Röstöfen einmal im Jahre kalt gelegt und dann einige Centner des Flugstaubs ausgeräumt.

Die chemische Untersuchung des Flugstaubs wurde von mir anfangs 1857 ausgeführt, eine Veröffentlichung derselben jedoch nicht für angemessen erachtet, weil damals von dem Flugstaube noch nicht verkauft wurde. Da mir nun aber bekannt geworden ist, dass derselbe seit einiger Zeit auf besonderes Ersuchen käuflich abgelassen wird, so erlaube ich mir, meine damaligen Versuche mitzutheilen.

Der Flugstaub stellt eine feuchte, schwarze Masse dar, welche mit grösseren und kleineren Backstein- und Mörtelstücken untermischt ist; der grösste Theil desselben ist in Wasser auflöslich, doch enthält die Auflösung kein Selen. Die feuchte Beschaffenheit des Flugstaubs rührt von freier Schwefelsäure und Wasser her. Bei der Analyse wurde der wässerige Auszug und der Rückstand besonders, letzterer jedoch nur in Bezug auf Selengehalt untersucht.

Die qualitative Analyse ergab, dass der in der wässerigen Lösung durch Schwefelwasserstoff entstehende Niederschlag nur Schwefelkupfer sei, und dass an Basen Eisen-

oxyd, Zinkoxyd, Thonerde und Kalk, von den Säuren nur Schwefelsäure vorhanden war; auf Magnesia und Alkalien wurde nicht geprüft; Spuren von Kobalt und Mangan wurden bemerkt. Die quantitative Analyse wurde nach den gebräuchlichen Methoden ausgeführt, nämlich Kupfer als Kupferoxyd bestimmt, das Eisen als Oxydul durch Fällen mit Kalilauge von Zink und Thonerde getrennt, aber als Oxyd gewogen; durch Schwefelwasserstoff wurde in der kalischen Lösung Zink von der Thonerde getrennt. Der Kalk wurde als kohlensaurer Kalk gewogen. Zur Feststellung des Wassergehalts wurde bei 130 — 140^0 getrocknet, da bei höherer Temperatur saure Dämpfe entwichen; es muss daher die gefundene Menge freier Schwefelsäure als drittes Hydrat, die schwefelsauren Kupfer- und Zinksalze als $CuO, SO^3 + HO$ und $ZnO, SO^3 + HO$ in Rechnung gebracht werden.

Auf 60 Grm. des Flugstaubs wurden 1,55 Grm. Backsteinstückchen ausgelesen, derselbe dann zerrieben und mit Wasser auf einem Filter möglichst ausgewaschen, der unlösliche Rückstand betrug 13,88 Grm. Die Lösung wurde zunächst bis auf 210 Grm. eingedampft, wobei sich Gyps ausschied, welcher gesammelt, gewogen und dem später gefundenen zugerechnet wurde.

15 Grm. der Flüssigkeit lieferten:

0,4935	Grm.	CuO
0,1820	„	Fe^2O^3
0,0300	„	ZnO
0,0260	„	Al^2O^3
0,0144	„	CaO, SO^3
3,4560	„	BaO, SO^3.

1,566 Grm. Flugstaub verloren an Gewicht durch Erwärmen auf 130 — 140^{0}C. 0,342 Grm. = 21,84 Proc. Wasser. Berechnet man nach diesen Angaben die Mengen der gefundenen Metalloxyde als schwefelsaure Salze, so erhält man für 100 Theile Flugstaub:

Unlösliches	23,12
CaO, SO^3	1,78
$Fe^2O^3, 3SO^3$	10,73
$Al^2O^3, 3SO^3$	2,08
$CuO, SO^3 + HO$	25,89
$ZnO, SO^3 + HO$	1,55
$3HO, SO^3$	11,02
HO	21,84
Backsteinstückchen	2,60
	100,61.

Der in Wasser unlösliche Rückstand, welcher alles Selen enthält, wurde anhaltend und wiederholt mit Königswasser gekocht, dann mit Wasser verdünnt und filtrirt; auf dem Filter blieb ein schwarzer aus Kohle, Kieselerde und Sand bestehender Rückstand. Die saure Lösung enthielt neben der gebildeten selenigen Säure Spuren von Kupfer, welche wohl als Schwefel- oder Selenkupfer im Flugstaube vorhanden waren.

Die Auflösung wurde mit kohlensaurem Natron fast vollständig neutralisirt, mit Schwefelwasserstoff gefällt und der Niederschlag nach dem Auswaschen durch wiederholtes Digeriren mit gelbem Schwefelammonium gelöst. Das durch Fällen mit Schwefelsäure ausgeschiedene Schwefelselen wurde ausgewaschen und so lange mit Salzsäure und chlorsaurem Kali behandelt, bis nur wenig Schwefel von hellgelber Farbe noch unoxydirt war. Aus der filtrirten Lösung wurde durch schwefligsaures Natron das Selen gefällt, gewaschen, getrocknet und gewogen.

1,073 Grm. des in Wasser unlöslichen Rückstandes hinterliessen nach dem Kochen mit Königswasser 0,282 getrockneten und 0,213 geglühten Rückstand; aus derselben Menge wurden 0,390 Grm. getrocknetes Selen erhalten, welches sich beim Erhitzen vollständig verflüchtigte = 36,34 Proc. Selen. Da jedoch möglicher Weise der unoxydirt gebliebene Schwefel noch etwas Selen eingeschlossen enthalten haben konnte, so wurde der Versuch in der Weise wiederholt, dass die durch Königswasser erhaltene Lösung, nach möglichstem Verdampfen

der Salpetersäure, direct mit schwefliger Säure gefällt wurde. 1,150 Grm. lieferten auf diese Weise 0,524 Selen. = 45,50 Proc., welches sich jedoch nicht vollständig verflüchtigte.

Wenngleich die beiden Selenbestimmungen so sehr differiren und ich später die genaueren Bestimmungen anführen werde, so stelle ich dennoch die Resultate zusammen, um einen ungefähren Ueberblick über die Zusammensetzung des im Wasser unlöslichen Theiles des Flugstaubes zu geben, da es nicht in der Absicht lag, eine vollständige quantitative Analyse desselben auszuführen. Auf Procente berechnet ergiebt sich:

40,92 Selen (Mittel der beiden Versuche),
19,76 Sand und Kieselerde,
6,52 Kohle (unoxydirt geblieben),
52,80 Verlust.

Da der Verlust so sehr bedeutend, und von Metallen nur geringe Mengen Kupfer und Eisen aufgefunden waren, so lag die Vermuthung nahe, ob das Selen vielleicht mit Schwefel verbunden sei. Da durch Kochen mit Salpetersäure das Selen nur zu seleniger Säure oxydirt wird, so wurde ein Theil des mit Wasser vollständig erschöpften Flugstaubes anhaltend mit Salpetersäure gekocht und die verdünnte Lösung mit Barytsalz geprüft; es trat keine Abscheidung von schwefelsaurem Baryt ein, während erhebliche Mengen Selen gelöst waren. Mithin rührt der oben angeführte Verlust grösstentheils von Kohle her, welche durch das wiederholte Kochen mit Königswasser oxydirt wurde.

Zur genauen Ermittelung des Selengehalts wurde der Flugstaub mit kohlensaurem Natron und Salpeter im Porcellantiegel geschmolzen, die filtrirte wässerige Lösung mit überschüssiger Salzsäure zur Reduction der Selensäure zu seleniger Säure erhitzt und dann durch schweflige Säure gefällt. Das vorsichtig ausgewaschene Selen wurde abermals durch Schmelzen oxydirt, die Lösung mit Salzsäure zur Trockne verdampft, um die vom Porcellan

aufgenommene Kieselerde unlöslich zu machen und um etwa vorhandene Salpetersäure zu entfernen.

Da die Selensäure hierdurch vollständig reducirt war, so wurde die wässerige Lösung mit Ammoniak versetzt, mit Chlorbaryum gefällt, und der selenigsaure Baryt geglüht und gewogen. Es wurden zwei gut übereinstimmende Resultate erhalten:

1,310 Grm. Flugstaub = 0,4100 BaO, SeO^2 = 9,36 % Selen
1,270 „ „ = 0,3950 „ „ = 9,31 „ „

Diese beiden Analysen wurden einige Jahre später ausgeführt, während welcher Zeit der Flugstaub in einem lose bedeckten Gefässe gestanden hatte; der Wassergehalt betrug 27,21 Proc.; früher nur 21,84 Proc.

Verschiedene Methoden wurden zur Isolirung des Selens angewandt:

1) wurden 2 Theile des Flugstaubs mit 3 Th. kohlensaurem Natron und 1 Th. Salpeter im eisernen Tiegel geschmolzen, die Masse ausgelaugt, mit Salzsäure gekocht und dann das Selen durch schweflige Säure gefällt.

2) wurde derselbe mit Schwefelsäure und Wasser erhitzt und durch salpetersaures Natron oxydirt; es ist hierbei unangenehm, nicht an der Farbenveränderung des unlöslich bleibenden die Beendigung des Processes erkennen zu können; durch Wiederholung der Operation bringt man jedoch auch hier alles Selen in Lösung.

3) 4 Theile Flugstaub wurden mit 3 Th. doppeltchromsaurem Kali innig gemischt und in einem geräumigen Gefässe mit 4 Th. Schwefelsäurehydrat übergossen; es fand heftiges Aufschäumen und Erwärmung statt. Später wurde unter Zusetzung von 4 Th. Wasser so lange gekocht, bis das Unlösliche kaum noch gefärbt erschien, dann filtrirt und das Filtrat, da sich auch hier nur selenige Säure bildet, direct mit schwefliger Säure behandelt; das so gewonnene Selen war mit Chromoxyd verunreinigt.

Alle diese Methoden lieferten 9 — 10 Proc. destillir-

tes Selen; die letztere besitzt den Vorzug, dass man nicht durch Chlor oder niedere Oxydationsstufen des Stickstoffs belästigt wird, und dass man an der Farbenveränderung des Rückstandes die Beendigung der Operation erkennen kann, da auf diese Weise auch die Kohle oxydirt wird.

Herr Dr. Böttger verfuhr nach brieflicher Mittheilung bei der Darstellung des Selens im Grossen folgendermaassen:

Durch Waschen mit Wasser und Abschlämmen wird das kohlehaltige Selen von den mechanisch beigemengten erdigen Bestandtheilen getrennt, auf einem Filter mit Salzsäure und destillirtem Wasser ausgewaschen, getrocknet und mit Pottasche geschmolzen. Die dann gepulverte Masse wird in leinene Filter gegeben und mit heissem Wasser ausgelaugt, die erhaltene dunkle Lösung in grossen Schalen der Einwirkung der atmosphärischen Luft überlassen, das sich ausscheidende Selen gesammelt, getrocknet, destillirt und in Stangen gegossen. In neuerer Zeit unterwirft derselbe den ausgewaschenen und getrockneten Flugstaub in einer Thonretorte direct der Destillation.

In den chemischen Laboratorien wurde bisher gewöhnlich der Schlamm der Schwefelsäurefabriken zur Gewinnung des Selens benutzt, doch ist derjenige der Harzer Fabriken nur arm an Selen. Nach Gmelin's Handbuch erhielt Berzelius aus dem Selenschlamm von Luckawitz 11,5 Proc. Selen, welchem vielleicht noch etwas Schwefel beigemengt war; Brunner erhielt aus demselben Material 7,3 Proc. Selen. Die Selenmetalle, namentlich das Selenblei, welche ebenfalls zur Darstellung dieses Elements benutzt werden, kommen so spärlich in der Natur vor, dass die Chemiker sich gewiss gern dieses Flugstaubes bedienen werden, welcher 9,3 Proc. enthält.

Beitrag zur Untersuchung einer grau-blau-grünlich gefärbten frischen Kuhmilch und Butter;

von

L. E. Jonas in Eilenburg.

Zu Anfang v. J. wurde ich aufgefordert, einer Kuhmilch, die urplötzlich unter constanten Verhältnissen der Fütterung der Kühe und Reinlichkeit der Molkenwirthschaft, eine Butter von obiger Färbung gab, abzuhelfen; desgleichen erfolgte eine gleiche Veranlassung an mich Seitens der Polizei, eine zu Markte gebrachte Butter obigen Ansehens auf schädliche Beimischung oder Verunreinigung zu untersuchen.

Die mir von der Polizeibehörde zur Untersuchung gestellte Butter bestand in Stückchen von gehöriger Butterconsistenz, im Geschmacke der Winterbutter gut zu nennen und nur ihr Ansehn war abnorm, zumal wenn die Stückchen derselben durch ein Messer zertrennt wurden, bildete die Schnittfläche obige auffällige Art der Färbung.

Dagegen zeigte die bei gelinder Wärme zerlassene Butter eine vollkommen rein gelblich-weisse Färbung des so gewonnenen von den Molken getrennten Butterfettes, während die letzteren, die Molken, jene bläulichgraue Beschaffenheit in vermehrtem Grade beibehielten.

Die Untersuchung ergab keinerlei mineralische schädliche Beimischung, noch Bestandtheile, die als Zusatz auf Fälschung, Vermehrung oder Umänderung der Butter hinwiesen.

Die Annahme, dass die Futterkräuter der Kühe, z. B. *Polygala Bistorta,* Indigo führend, auf die Farbe der Kuhmilch unter gewissen Verhältnissen übergehen könne und zeitweise die Bläuung der Kuhmilch veranlasse, hat mir nie so recht zur Verständigung der Erscheinung einer blauen Milch gedient, denn wird dem Viehe saures, weinsteinsaures Kali gereicht, so verschwindet nach sehr kurzer Zeit die Färbung der Milch.

Die Entdeckung Nicklès über die Bildung des Vivianits im lebenden Organismus und die von Schlossberger und Schiff über Bildung dieser Blauerde im lebenden Thierkörper, im Eiter sich ausstossend, wobei die Veranlassung zur Bildung desselben nicht in von aussen zugeführtem Mineral gesucht werden kann, veranlasste mich nach Kenntniss dieser neuen Beobachtung, den Rest meiner Molken jener Butteruntersuchung, auf Eisenoxydul und Phosphorsäure zu prüfen. Ich bin nicht zweifelhaft geblieben, dass, nachdem mir das Sediment der Molken unverkennbar Vivianit zeigte, dass ich es hier mit diesem interessanten Mineral zu thun hatte; denn schmilzt man es mit Kalihydrat, so entsteht Eisenoxydul und Eisenoxyd und in dem im Wasser löslichen Theile findet sich die Phosphorsäure.

II. Monatsbericht.

Trennung der Phosphorsäure von dem Eisenoxyd und der Thonerde.

Bei der Untersuchung des Verhältnisses der Phosphorsäure zu dem Stickstoff in einigen Samen hat W. Mayer gefunden, dass die zur Trennung der Phosphorsäure von dem Eisenoxyde und der Thonerde vielfach angewendete Methode mittelst Weinsäure und Magnesiamixtur nur dann ein richtiges Resultat liefert, wenn eine Flüssigkeit genommen wird, welche in 1000 C.C. 15 Grm. Weinsäure, 6 Grm. wasserfreie schwefelsaure Magnesia, und 16,5 Grm. Chlorammonium enthält. Es entsprechen diese Zahlen 1 Aeq. Weinsäure, 1 Aeq. Magnesiasalz und 3 Aeq. Ammoniaksalz. Bedient man sich anderer Verhältnisse, als der eben angeführten, so lässt es sich nicht vermeiden, dass sich dann immer dem Niederschlage von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia etwas basisch-weinsaure Magnesia beimischt. Die Zerlegung des weinsauren Doppelsalzes durch Ammoniak findet hierbei nach folgender Formel statt:

$$4(MgO, H^4NO, C^8H^4O^{10}) + 2H^4NO = 4MgO, C^8H^4O^{10} + 3(2H^4NO, C^8H^4O^{10}).$$

Die basisch weinsaure Magnesia stellt ein weisses, sandiges Krystallpulver dar, löst sich in 4100 Theilen Wasser bei mittlerer Temperatur und setzt sich wie die phosphorsaure Ammoniak-Magnesia an geritzten Stellen des Glases an. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXV. pag. 164—169.*) *G.*

Ueber die Zersetzung der Schwefelmetalle durch Chlorphosphor.

In einer früheren Mittheilung hat Dr. Weber die Einwirkung des Fünffach-Chlorphosphors auf die Sauerstoffverbindungen beschrieben, und gezeigt, dass sowohl eine grosse Anzahl von einfachen Oxyden, selbst Kieselsäure, geglühte Thonerde, Chromoxyd, als auch die verschiedensten Salze, z. B. Schwerspath, phosphorsaure Baryt-

erde, Wolfram bei Rothglühhitze durch die Dämpfe des Chlorphosphors zerlegt werden. Bei diesen Einwirkungen wird ein Theil des Chlors vom Chlorphosphor an das Radical des Oxyds übertragen, während der entsprechende Sauerstoff an die Stelle des Chlors tritt. Als Zersetzungsproducte werden die den Oxyden entsprechenden Chlorverbindungen der Metalle und Phosphoroxychlorid gebildet.

Dr. Weber hat sich seitdem mit der Einwirkung des Chlorphosphors auf die Schwefelmetalle beschäftigt und sich bei diesen Versuchen wieder des in der früheren Mittheilung beschriebenen Apparates bedient. Es wurde das Verhalten einer Anzahl von natürlich vorkommenden und künstlich erhaltenen Schwefelverbindungen untersucht und gefunden, dass die Zersetzung derselben im Allgemeinen leichter als die der Oxyde und auch hier zuweilen unter Feuererscheinungen erfolgt.

Schwefelkies, Zinkblende, Schwefelwismuth, Realgar, Grauspiessglanzerz, Bleiglanz werden sehr leicht und vollständig zerlegt. Letzterer zeigte das Glühphänomen sehr schön. Bei der Einwirkung des Chlorphosphors auf den Bleiglanz bildet sich zunächst ein braunroth gefärbtes Product, wohl eine Verbindung von Chlorblei mit Schwefelblei, welches durch längere Einwirkung in reines Chlorblei übergeführt wird. Der Schwefelkies lieferte bei der Zersetzung nur flüchtige Producte, so dass als Rückstand nur eine Spur von Gangart bleibt. Desgleichen werden Arsenkies, Speisskobalt, Kobaltspeise, Rothgültigerz leicht zersetzt; letzteres hinterlässt reines Chlorsilber. Bournonit, Fahlerz etc. verhalten sich wie die übrigen Schwefelverbindungen. Die Arsenmetalle, wie Arseneisen, Kupfernickel, werden schwieriger angegriffen.

Bei diesen Zersetzungen werden wieder Chlormetalle und ausserdem ein flüssiges Product gebildet, welches Schwefel, Chlor und Phosphor enthält. Letzteres lässt sich bei der Zerlegung des Bleiglanzes leicht isoliren; es ist eine gelbe ölige Flüssigkeit von stechendem Geruche, schwerer als Wasser, von dem sie sehr langsam unter Abscheidung von Schwefel zersetzt wird. Die Lösung enthält Salzsäure, Phosphorsäure und unterschweflige Säure. Salpetersäure zersetzt die Verbindung und scheidet Schwefel aus, welcher aber noch etwas Chlor enthält, ein Umstand, der die Analyse sehr erschwert.

Weber zieht aus seinen Versuchen den Schluss, dass diese Flüssigkeit zum grössten Theile aus einer

Verbindung besteht, welche dem Phosphoroxychlorid analog zusammengesetzt ist. Ein solches hat zuerst Serullas durch die Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Fünffach-Chlorphosphor erhalten. Die Abscheidung des überschüssigen Chlorphosphors ist noch nicht vollständig geglückt.

Der bei der Zersetzung der Schwefelverbindungen statt findende Vorgang hat daher mit dem bei der Zersetzung der Oxyde grosse Aehnlichkeit. Der mit den Metallen verbundene Schwefel tritt nämlich wie der Sauerstoff der Oxyde an den Phosphor, während das Metall mit einem Theile des Chlors vom Chlorphosphor sich vereinigt. Aus der grossen Verwandtschaft des Schwefels zum Phosphor und des Chlors zu den Metallen ist der hier statt findende Process leicht erklärlich.

Weber hat ferner durch directe Vereinigung von Chlorphosphor mit Schwefelphosphor eine Verbindung erhalten, welche nach der damit vorgenommenen Untersuchung aus PCl^3S^2 besteht; also gleicher Zusammensetzung mit der von Serullas hat, und durch welche die angeführte Zersetzung der Schwefelmetalle ihre vollständige Bestätigung erhält.

Leitet man die Dämpfe von Fünffach-Chlorphosphor über erhitzten Schwefel, so wird eine Flüssigkeit erhalten, welche Chloraluminium stark röthet und wahrscheinlich ein Gemenge von Halb-Chlorschwefel mit der oben erwähnten Verbindung ist.

Durch Einwirkung von Fünffach-Chlorphosphor auf Selenblei hat Weber neben Chlorblei eine röthliche selenhaltige Flüssigkeit erhalten, welche mit Wasser unter Abscheidung von Selen sich zersetzt. Die Lösung enthält neben andern Verbindungen auch Selenwasserstoff. (*Ber. der Akad. der Wissensch. zu Berlin. 1859. — Chem. Centralbl. 1859. No. 27.*) *B.*

Ueber das Siliciumwasserstoffgas.

Ungeachtet vielfacher Versuche war es bis jetzt nicht gelungen, das Siliciumwasserstoffgas auf rein chemischem Wege hervorzubringen. Der Zufall hat nun auf den Weg geführt, auf dem es so leicht wie Phosphorwasserstoffgas darstellbar ist, so leicht, dass seine merkwürdigen Eigenschaften in der Vorlesung gezeigt werden können.

Martius aus München beobachtete nämlich in Wöhler's Laboratorium zuerst, dass eine Schlacke, die bei

der Darstellung von Magnesium nach Deville's Verfahren erhalten war, die Eigenschaft hatte, mit Salzsäure ein selbstentzündliches Gas zu entwickeln. Dieses Gas konnte in diesem Falle nur Siliciumwasserstoffgas sein, entstanden ohne Zweifel aus siliciumhaltigem Magnesium. Die zahlreichen Versuche, die Wöhler nun gemeinschaftlich mit Martius vornahm, haben diese Annahme vollkommen bestätigt. Das Material zur Entwickelung des Gases bereitet man auf folgende Weise: 40 Grm. geschmolzenes Chlormagnesium, 35 Grm. scharf getrocknetes Fluorkieselnatrium und 10 Grm. geschmolzenes Chlornatrium werden in einer heissen Reibschale fein gerieben, innig vermischt, in ein erwärmtes verschliessbares Glas geschüttet und dann 20 Grm. Natrium, in möglichst kleine Stücke zerschnitten, rasch hinzugegeben und mit dem Pulver durch Schütteln gemengt. Zugleich hat man einen hessischen Tiegel zum vollen Glühen gebracht, in welchen dann jenes Gemenge auf einmal hineingeschüttet wird. Nachdem man ihn bedeckt hat, verstärkt man das Feuer etwas, worauf sich dann die bald eintretende Reaction durch wiederholtes prasselndes Geräusch zu erkennen giebt. Sobald es aufgehört hat und auch keine Natriumflamme mehr unter dem Deckel hervorbrennt, nimmt man den Tiegel aus dem Feuer, lässt ihn erkalten und zerschlägt ihn.

Er enthält eine geschmolzene grauschwarze Masse, die mit metallglänzenden, dunkel eisenschwarzen Blättchen und Kügelchen erfüllt ist. Diese Masse dient unmittelbar zur Entwickelung des Siliciumwasserstoffgases. Es sei hier auch noch bemerkt, dass man auch bei Anwendung anderer Verhältnisse, namentlich mit weniger Natrium, Massen bekam, die recht gut selbstentzündliches Gas entwickelten. Man erhielt eine solche selbst, als man statt des Fluorkieselnatriums ein Gemenge von Kryolith und Wasserglas anwandte, oder statt des Chlormagnesiums geschmolzenes Chlormagnesium-Natrium bereitet durch Auflösen von *Magnesia alba* in Salzsäure, Zumischung von $^1/_4$ Kochsalz, Abdampfen, vollkommenes Austrocknen und Schmelzen. Um das Gas zu entwickeln, schüttet man die Masse, gröblich zerstossen, in eine zweihalsige Flasche, deren eine Oeffnung mit einem weiten bis auf den Boden reichenden Eingussrohre, die andere mit einem weiten und kurzen Ableitungsrohre versehen ist. Man füllt sie ganz mit Wasser an und senkt sie in der Wanne bis unter die Oberfläche des Wassers, so dass auch das

Ableitungsrohr mit Wasser erfüllt wird und nirgends eine Luftblase zurückbleibt. Nachdem man über die Mündung des Ableitungsrohres eine mit Wasser gefüllte Glocke gestellt hat, giesst man durch das Trichterrohr nach und nach concentrirte Salzsäure ein, mit der Vorsicht, dass keine Luftblasen mit eingegossen werden. Das Gas entwickelt sich mit grosser Heftigkeit unter Bildung eines starken Schaumes, der unvermeidlich bis in die Glocke mit übergeführt wird, sich aber nach kurzer Zeit so absetzt, dass man das Gas frei davon in eine andere Glocke überfüllen kann. Diese ganze Operation muss mit Anwendung von ausgekochtem Wasser vorgenommen werden, denn über lufthaltigem wird das Gas nebelig und verliert in Kurzem seine Selbstentzündlichkeit. Es ist nicht schwer, das über Wasser in einer mit einem Hahne versehenen Glocke aufgesammelte Gas in Gefässe über Quecksilber überzufüllen und zugleich zu trocknen. Man verbindet die Glocke mit einem Chlorcalciumrohre und dieses mit einer möglichst kurzen und engen Leitungsröhre. Im ersten Augenblicke entzündet sich das Gas, jedoch gefahrlos, in den noch lufthaltigen Röhren, dann entflammt es sich an der Mündung, und nun führt man diese unter das Quecksilber.

Als Bestätigung und Ergänzung der früheren Beobachtungen über dieses Gas ist Folgendes anzuführen. Jede Blase entzündet sich an der Luft mit heftiger Explosion und weisser Flamme. Die entstehende Kieselsäure bildet dabei, ganz so wie beim Phosphorwasserstoffgas, meist schöne, ringförmige Nebel, die dann zu leichten, in der Luft herumfliegenden Fäden und Flocken zergehen. Häufig sind diese von unverbranntem Silicium bräunlich gefärbt. Aus einer Röhre in die Luft ausströmend, bildet das Gas eine grosse, weisse, hellleuchtende Flamme. Oeffnet man einen mit dem Gas gefüllten schmalen Cylinder an der Luft, so senkt sich die Flamme allmälig hinab und die ganze innere Wand des Cylinders belegt sich mit braunem amorphem Silicium. Lässt man das Gas zu über Wasser abgesperrter Luft treten, so legt sich der bei der Verbrennung entstehende Kieselsäurenebel als ein weisses Mehl auf die Oberfläche des Wassers. Das Gas wird schon bei schwacher Glühhitze vollständig zersetzt. Durch ein schwach glühendes Glasrohr geleitet, belegt es die ganze innere Wand mit einem dunkelbraunen, undurchsichtigen Spiegel von amorphem Silicium; ebenso verhält es sich, wenn man seine Flamme

gegen eine Porcellanfläche brennen lässt. Dass es mit Chlorgas lebhaft explodirt, ist schon früher beobachtet. Dagegen lässt es sich ohne Veränderung mit Stickoxyd und Stickoxydulgas vermischen. Eben so wenig scheinen Natronlauge und Ammoniak darauf zu wirken.

Zu den neu beobachteten Eigenschaften des Gases gehört noch die, dass es mehrere Metalllösungen fällt. Es sind dies die Auflösungen von schwefelsaurem Kupferoxyd, salpetersaurem Silberoxyd und Palladiumchlorür.

Vor Allem war es nun von Interesse, die eigentliche Verbindung näher kennen zu lernen, die bei ihrer Zersetzung mit Salzsäure das Siliciumwasserstoffgas bildet. Wöhler und Martius haben darüber viele Versuche vorgenommen, viel Natrium und Chlormagnesium verbraucht, ohne bis jetzt mit Sicherheit ins Klare kommen zu können. Die Beobachtungen, die sie darüber gemacht haben, sind folgende:

Wie oben erwähnt, erhält man die das Gas bildende Verbindung bei ihrer Darstellung nur in kleinen, in die Schlacke eingeschmolzenen Theilchen oder in sehr kleinen Kügelchen. Martius und Wöhler versuchten, sie zu einer Masse angesammelt und geschmolzen zu erhalten, indem sie die Reductionen, mit Zusatz von Flussspath, in einem stark ziehenden Windofen vornahmen und nach erfolgter Reduction das Feuer bis mindestens zur Roheisenschmelzhitze verstärkten. Sie erhielten auf diese Weise wohlgeflossene, dunkel eisenschwarze Metallkörner, deren geringe Gewichtsmenge aber entfernt nicht der Quantität des angewandten Materials entsprach. Diese Substanz sieht ganz so wie das Silicium-Aluminium aus, ist spröde und im Bruche sehr krystallinisch. In Salzsäure entwickelt sie lebhaft selbstentzündliches Gas mit Hinterlassung von krystallinischem Silicium und dichtem Siliciumoxyd, letzteres daran erkennbar, dass der Rückstand, mit Ammoniak übergossen, schäumend Wasserstoffgas entwickelt. Die Bildung desselben ist auch Ursache, dass die Einwirkung der Säure auf ein ganzes Stück der Substanz bald aufhört und erst nach dem Zerreiben wieder eintritt. In einer Lösung von Salmiak, die bekanntlich das Magnesium sehr leicht auflöst, entwickelt diese Substanz, als ganzes Stück angewandt, Anfangs lebhaft Wasserstoffgas, was aber nach einiger Zeit ganz aufhört. Wird sie dagegen zu Pulver zerrieben mit Salmiaklösung übergossen, so entwickelt sie mit grosser Heftigkeit selbstentzündliches Gas; die Lösung, die

stark nach Ammoniak riecht, enthält dann viel Magnesiumsalz. Nach völlig beendigter Einwirkung bleibt ein graues Metallpulver, das mit Salzsäure wieder sehr heftig nicht selbstentzündliches Wasserstoffgas entwickelt und zuletzt krystallinisches Silicium mit Siliciumoxyd hinterlässt.

Diese Metallmassen scheinen demnach Gemenge von dreierlei Substanzen zu sein; von freiem Silicium, einem Silicium-Magnesium, welches mit Salmiaklösung, besonders aber mit Salzsäure Siliciumwasserstoffgas entwickelt, und von einem Siliciummagnesium, welches mit Salzsäure freies Wasserstoffgas und Siliciumoxyd bildet. Letzteres ist auch stets in Menge in dem bei der Bereitung des Siliciumwasserstoffgases sich bildenden Schaume enthalten und ist eben die Ursache des starken Schäumens der Masse.

Bei einer Bereitung der gasentwickelnden Schlacke, in ungewöhnlich grossem Maassstabe ausgeführt, fanden sich, offenbar in Folge der im Reductionsmomente entstandenen höheren Temperatur, eine grosse Zahl kleiner, schwarzer Metallkugeln in der schwarzen Schlacke, die indessen zusammen kaum 1 Grm. wogen. Gleich der Schlacke entwickelten diese Kugeln sehr lebhaft selbstentzündliches Gas und lösten sich auf, nur Siliciumoxyd hinterlassend, kein Silicium. Da an mehreren freies Magnesium sichtbar war, so wurden 0,595 Grm. so lange mit concentrirter Salmiaklösung behandelt, als der Rückstand Wasserstoffgas entwickelte. Die Einwirkung fand Anfangs unter starker Erwärmung und Ammoniak-Entwickelung statt. Der im Salmiak unlösliche Rückstand wog 0,189 Grm., also 31,8 Procent. Derselbe bestand aus Aggregaten von bleigrauen, schon mit blossen Augen erkennbaren regulären Octaëdern, zum Theil mit den Würfelflächen. Diese 0,189 Grm. lösten sich in Salzsäure unter heftiger Entwickelung von Gas auf, das sich Anfangs nicht entzündete, bald aber selbstentzündlich wurde und heftig explodirte. Es blieb keine Spur Silicium zurück, sondern nur weisses, pulveriges Siliciumoxyd. Nach dem Glühen gab es 0,124 Grm. Kieselsäure = 0,058 oder 30,6 Proc. Silicium.

Die aus der Auflösung gefällte phosphorsaure Magnesia wog nach dem Glühen 0,463 Grm. = 0,100 oder 52,9 Procent Magnesium. An 100 der angewandten Verbindung fehlen demnach 16,7. Nimmt man an, dass diese von Silicium ausgemacht werden, das als Siliciumwasserstoffgas wegging, und rechnet sie den gefundenen 30,6

Procent Silicium hinzu, so würde diese krystallisirte Verbindung bestehen aus

Magnesium	52,9
Silicium	47,1
	100,0.

Das entspricht aber genau der Formel $Mg^2 Si$. Würde diese Verbindung mit Salzsäure gerade auf Chlormagnesium und Siliciumwasserstoffgas bilden, so müsste letzteres nach der Formel SiH^2 zusammengesetzt sein und könnte in 1 Vol. $^1/_2$ Vol. Siliciumgas und 2 Vol. Wasserstoffgas enthalten. Aber wie man sah, entsteht zugleich Siliciumoxyd, dessen Bildung indessen auf einem secundären Vorgange beruhen und mit dem gleichzeitigen Auftreten von freiem Wasserstoffgase in Zusammenhang stehen könnte. Martius hat es übernommen, durch fernere Versuche diese Fragen zur Entscheidung zu bringen. (*Nachr. von der G. A. Univers. u. Königl. Gesellsch. der Wissensch. zu Göttingen. No. 9.*) *B.*

Dimorphismus der krystallisirten Kieselsäure.

Bergrath Jenzch hat eine bis jetzt unbekannt gebliebene Modification der Kieselsäure beobachtet, die im ein- und eingliedrigen (gedreht-tetarto-rhombischen) Systeme krystallisirt, während der Quarz hexagonale Krystallform zeigt. Dies neue Mineral ist ein charakteristischer Gemengtheil der Melaphyre und wird Vestan genannt. Sein gewöhnlicher Bruch ist ausgezeichnet muschelig; er hat einen sehr lebhaften, sich dem Diamantglanze nähernden Fettglanz, ist bei weissem Striche blass- und nelkenbraun, bis farblos, wasserhell, fühlt sich kälter an und ist etwas härter als der Quarz, hat bei 28^0 C. ein specifisches Gewicht = 2,659 und wird von Chlorwasserstoffsäure und Salpetersäure gar nicht, von Flusssäure weniger als Quarz angegriffen. Vor dem Löthrohre ist er unschmelzbar, ertheilt auch der äusseren Flamme keine Färbung und löst sich in der Boraxperle auf. Was seine chemische Zusammensetzung anbetrifft, so ist er eine durch geringe Beimengungen (etwa 1 Proc.) verunreinigte Kieselsäure. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXII. 382—384.*) *G.*

Siliciumoxyd im Rückstande von der Auflösung des Roheisens.

Schafhäutl hatte beobachtet, dass der bei dem Auflösen von grauem Roheisen in Salzsäure bleibende schwarze Rückstand nach dem völligen Auswaschen mit Wasser bei dem Uebergiessen mit Ammoniak lebhaft Wasserstoffgas entwickelt und Hull hatte, diese Thatsache bestätigend, dafür die Erklärung gegeben, dass das Ammoniak nur das in der porösen Masse mechanisch eingeschlossene Wasserstoffgas austreibe. Wöhler hat nun gefunden, dass dieses Verhalten auf einem Gehalt jenes Rückstandes an Siliciumoxyd beruht, da erwiesen ist, dass Siliciumoxyd in Berührung mit Ammoniak sich unter Wasserstoffentwickelung in Kieselsäure verwandelt. Diese Wasserstoffentwickelung beweist aber auch, dass das im Roheisen enthaltene Siliciumeisen, ebenso wie das Siliciummangan, bei der Auflösung nicht Kieselsäure, sondern Silicumoxyd bildet. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXVIII. 374.*) *G.*

Krystallformen des Bor.

Bekanntlich ist es Wöhler und St. Claire Deville gelungen, das Bor diamantförmig und graphitförmig darzustellen, und beider Krystallformen hat Sartorius v. Waltershausen genau untersucht. Das diamantförmige Bor zeigt eine grosse Mannigfaltigkeit von Formen im monodimetrischen Systeme, obwohl die Krystalle nur selten 1 M.M. lang sind, besitzen sie doch ebene sehr spiegelnde Flächen von ungewöhnlichem Lichtglanz. Es ist eine einfache ziemlich flach gebaute quadratische Pyramide mit Polkantenwinkeln von $52^0\ 42'$ — $53^0\ 20'$. Neben dieser Grundpyramide und ihrem Prisma kommen mehrere abgeleitete Pyramiden vor, darunter eine dem Octaëder sehr ähnlich, auch Zwillinge sind nicht selten. Das graphitförmige Bor krystallisirt hexagonal oder monotrimetrisch, ausser der hexagonalen Tafel wurde eine hexagonale Doppelpyramide beobachtet. (*Göttinger gelehrte Nachr. 1857. S. 213—228. — Ztg. für die ges. Naturwissensch. XI. 5. 481.*) *Bkb.*

Bestimmung der Salpetersäure.

Zur Vermeidung der nach der Methode von Pelouze für die Bestimmung der Salpetersäure häufig auftreten-

den Fehlerquellen giebt R. Fresenius folgendes Verfahren an:

Man nehme eine tubulirte Retorte von etwa 200 C.C. Inhalt mit langem Halse und spanne sie so ein, dass letzterer ein wenig schräg aufwärts gerichtet ist. Man bringe in ihren Bauch etwa 1,5 Grm. feinen Clavierdraht, setzt etwa 30 bis 40 C.C. reine rauchende Salzsäure zu, leite jetzt durch den Tubulus mittelst einer Glasröhre durch Kalilauge gewaschenes Wasserstoffgas ein und verbinde den Hals der Retorte mit einem U-förmigen, etwas Wasser enthaltenden Rohre. Den Bauch der Retorte setze man auf ein Wasserbad und erhitze gelinde bis zu erfolgter Lösung des Eisens. Man lasse nun im Wasserstoffstrome erkalten, verstärke letzteren und werfe durch den Hals der Retorte das in einem kleinen Röhrchen abgewogene salpetersaure Salz sammt dem Röhrchen in den Bauch der Retorte. Nachdem die Verbindung des Halses mit dem U-förmigen Rohre hergestellt ist, erhitze man den Inhalt der Retorte im Wasserbade etwa $^1/_4$ Stunde, entferne alsdann das Wasserbad, erhitze nunmehr mit der Lampe zum wallenden Kochen, bis die durch das absorbirte Stickoxydgas dunkel gefärbte Lösung die Farbe des Eisenchlorids angenommen hat. Hierauf lasse man im Wasserstoffstrome erkalten, verdünne stark mit Wasser und bestimme endlich das noch als Oxydul vorhandene Eisen mit Chamäleonlösung. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXX. 217—219.*) *G.*

Ueber die Wirkung des Wasserdampfes und des Kohlenoxydgases auf einige schwefelsaure Salze.

Wenn man bei der Rothglühhitze einen Strom von Wasserdampf und Kohlenoxydgas über die schwefelsauren Salze von Kali, Natron, Magnesia, Strontian, Baryt leitet, so entbindet sich Kohlensäure, Schwefelwasserstoff, und endlich bleiben nur die Oxyde zurück. Der Wasserdampf zieht Schwefel in sehr zertheiltem Zustande mit sich fort, denn der Schwefelwasserstoff kann bei der Temperatur des Versuches theilweise zerstört werden.

Das Endresultat wird durch zwei auf einander folgende Reactionen herbeigeführt. Das Reductionsmittel verwandelt zuerst das schwefelsaure Salz in Schwefelmetall nach der allgemeinen Gleichung: $MO, SO^3 + 4\,CO = MS + 4\,CO^2$.

E. Jacquemin erhielt auch wirklich Schwefelnatrium, als derselbe ausgetrocknetes Kohlenoxydgas über schwefelsaures Natron leitete, welches auf eine hohe Temperatur erhitzt war; unter denselben Umständen konnte er mit der schwefelsauren Magnesia sehr weisses Schwefelmagnesium erzeugen.

Der Wasserdampf, welcher hernach seine Wirkung äussert, giebt Schwefelwasserstoff und Hydrat der Basis, denn $MS + 2HO = MO, HO + HS$.

Sollten diese Thatsachen eine industrielle Anwendung gestatten, so wäre es nicht nöthig das Kohlenoxydgas besonders darzustellen, denn man brauchte nur die vom Verbrennungsheerd abziehenden Gase über die schwefelsauren Salze zu leiten. Würde z. B. der Aetzbaryt in Gebrauch kommen, so liesse er sich leicht auf Grundlage des beschriebenen Verfahrens fabriciren. Seine bisherige Bereitung, durch Glühen des salpetersauren Baryts, ist kostspielig, selbst wenn man die dabei entweichende salpetrige Säure benutzen kann. Das von Jacquemin vorgeschlagene Verfahren gewährt überdies den Vortheil, dass man den Schwefel und den Schwefelwasserstoff, welche sich entwickeln, verwerthen kann, weil sie durch ihre Verbrennung schweflige Säure liefern, welche man zur Fabrikation von schwefligsaurem Natron oder von Schwefelsäure verwenden könnte. (*Compt. rend. Juni 1858. — Dingl. polyt. Journ. Bd. 149. Heft 4.*) *Bkb.*

Darstellung des Aetznatrons im Grossen.

Das Aetznatron ist bereits ein Handelsartikel geworden und würde eine sehr ausgedehnte Anwendung finden, wenn der Preis eines guten Productes in richtigerem Verhältniss mit demjenigen der rohen Soda stände. Um seine Darstellungskosten so viel als möglich zu vermindern, muss es offenbar direct aus der durch Auslaugen der rohen Soda gewonnenen Flüssigkeit erhalten werden, ohne letztere zuvor auf reines entschwefeltes kohlensaures Natron zu verarbeiten. Zu diesem Zweck hat sich folgendes höchst einfache und leicht ausführbare Verfahren von John Oedway bereits bei der Anwendung im Grossen als verlässlich bewährt.

Die unter stehenden Mahlsteinen zerknirschte rohe Soda wird methodisch ausgelaugt, so dass man eine Lösung von 15° B. erhält. Eine stärkere Lauge lässt sich nicht ganz ätzend machen. Diese Lösung wird zum Kochen

erhitzt und mit Kalkmilch behandelt, welche durch Ablöschen von Kalk mit beiläufig seinem sechsfachen Gewicht Wasser bereitet wurde. 3 Pfund Kalk sind für 1 Cubikfuss Lauge vollkommen hinreichend. Den erhaltenen kohlensauren Kalk lässt man ganz abtropfen, und trocknet ihn dann, um ihn zur Fabrikation von roher Soda zu verwenden.

Die klare Aetznatronlauge wird abgedampft, bis sie ungefähr 45° B. erreicht hat, wobei man etwa niederfallendes Salz von Zeit zu Zeit ausschöpft. Nun giebt man eine Quantität dieser dicken Aetzlauge in einen gusseisernen Kessel, welcher über einem Feuer stark und gleichmässig erhitzt werden kann, und versetzt sie dann mit so viel fein gepulvertem (rothem) Eisenoxyd, dass dessen Gewicht etwas mehr beträgt, als der Gehalt der Flüssigkeit an trocknem Natronhydrat. Das Gemisch muss nämlich so viel Eisenoxyd enthalten, dass es beim Eindampfen unter beständigem Umrühren zu einer trockneren Masse wird, und bei einer der dunklen Rothgluth nahekommenden Hitze nicht schmilzt. Während dieses Einkochens entbindet sich reichlich Ammoniak, da die rohe Soda in der Regel Cyanverbindungen enthält. Ein eigenthümlicher, aber schwacher und nicht unangenehmer Geruch entsteht auch durch die Zersetzung der organischen Unreinigkeiten, welche das zum Auslaugen verwendete Wasser enthielt. Zuletzt, nachdem alles Wasser ausgetrieben ist, absorbirt das Gemisch rasch Sauerstoff, wobei seine schwarze oder dunkelbraune Farbe in Rostgelb übergeht. Man löscht nun das Feuer, lässt das geröstete Product 1 bis 2 Stunden, es gelegentlich umrührend, im Kessel stehen, und entleert es dann in ein reines eisernes Gefäss. Nachdem der Kessel so weit erkaltet ist, dass man ein Zerspringen desselben nicht mehr zu befürchten hat, füllt man ihn wieder mit frischer Beschickung, und die zum Abkühlen erforderliche Zeit ausgenommen, wird die Arbeit Tag und Nacht ohne Unterbrechung fortgesetzt.

Nachdem sich von dem rostgelben Pulver eine hinreichende Quantität angesammelt hat, behandelt man es mit heissem Wasser, so dass man eine Lösung von etwa 30° B. erhält.

Nachdem diese Flüssigkeit durch Stehenlassen vollkommen klar geworden ist, zieht man sie ab, um sie zu verkochen und den Rückstand zu erhitzen, bis alles freie Wasser ausgetrieben ist. Bald nach dem Beginn des

Verdampfens fällt eine Salzmasse nieder, welche aus schwefelsaurem, schwefligsaurem und kohlensaurem Natron besteht; dieser Niederschlag, welcher in dem Maasse als er sich am Boden sammelt, ausgeschöpft werden muss, bildet sich so lange fort, als die Lösung auf 32⁰ B. bleibt. Hernach fällt etwas Chlornatrium nieder, wenn solches vorhanden ist, aber sobald die Dichtigkeit 36⁰ B. erreicht hat, erfolgt kein Niederschlag mehr. Der gusseiserne Verkochkessel wird voll erhalten, bis die Lösung 42⁰ B. zeigt, und dann ohne weiteres Nachfüllen fertig gemacht, weil die Flüssigkeit gegen das Ende des Verkochens bedeutend schäumt und reichlich Raum zu ihrer Ausbreitung erheischt. Zuletzt wird das Feuer verstärkt, bis das Natronhydrat geschmolzen ist, und sollte eine erkaltete Probe der Masse eine röthliche Farbe besitzen, das Zeichen eines unvollkommenen Röstens, so wird eine Quantität Natronsalpeter vorsichtig eingestreut, um die vollkommene Oxydation zu bewirken. Selten ist mehr als 1 Proc. Salpeter erforderlich, um noch zurückgebliebenes schwefligsaures Natron zu zerstören. Wenn das geschmolzene Natron ruhig geworden ist und eine auf eine kalte Eisenplatte ausgegossene Probe durch unmittelbares Erstarren und ihre weisse Farbe anzeigt, dass Alles in Ordnung ist, schöpft man das Ganze in eiserne Formen aus, von welchen es nach dem Erkalten in luftdichte Fässer kommt. Das Product ist weiss oder schwach gräulich und für alle technischen Zwecke rein genug.

Die Hauptsache bei diesem Verfahren ist ein Oxydationsprocess, wozu das schwefelhaltige Natronhydrat, weil es bei der erforderlichen Hitze schmelzbar ist, mit einer fremden Substanz gemischt wurde, um es in eine trockne und poröse Masse zu verwandeln, deren einzelne Theilchen dem atmosphärischen Sauerstoff leicht zugänglich sind. Aus demselben Grunde darf man die braune Masse nicht zum Schmelzen kommen lassen. Das Eisenoxyd scheint besonders geeignet zu sein, um das ätzende Alkali in eine trockne und poröse Masse zu verwandeln. Nach dem Auswaschen und Abtropfenlassen ist es stets wieder verwendbar, ohne dass man es zu trocknen braucht. Ich habe zu diesem Zwecke immer einen Rotheisenstein benutzt, welcher vorher calcinirt und gemahlen wurde; Venetianisches Roth wäre ebenfalls brauchbar. Halbkugelförmige gusseiserne Kessel von 4 Fuss 4 Zoll Durchmesser, welche an den Seiten ½ Zoll und am Boden ¾ Zoll dick sind, haben sich bei ziemlich langer Be-

nutzung sehr geeignet sowohl zum Rösten als zum Schmelzen erwiesen. In einem solchen Kessel kann man 500 Pfund Aetznatron auf einmal fertig machen. Grössere Kessel wären schwer zu handhaben und kleinere würden Zeitverlust verursachen.

Diese Erzeugung von Aetznatron lässt sich, mit Vortheil in Verbindung mit der Fabrikation einer guten Qualität von Sodasalz betreiben. Eine Lösung von kohlensaurem Natron kann nicht stärker als 32°B. gemacht werden. Die Lauge der rohen Soda hält daher nach dem Abdampfen alles Aetznatron und Schwefelnatrium aufgelöst zurück und setzt ein sehr reines kohlensaures Natron ab, welches man ausschöpft, abtropfen lässt und für Sodasalz calcinirt. Wenn die Dichtigkeit der Flüssigkeit über 32°B. gestiegen ist, das Zeichen, das alles kohlensaure Natron ausgefällt wurde, so kann man sie in andere Kessel schaffen, abdampfen, bis sie sehr dicht wird, dann mit Eisenoxyd mischen und austrocknen. Das geröstete Product wird zur Gewinnung eines guten Aetznatrons aufgelöst, decantirt, abgedampft, geschmolzen und mit Natronsalpeter verpufft. (*Sillimann's american Journ. Novbr. 1858. — Chemical Gazette. Januar 1859. No. 390.*) *Bkb.*

Gewinnung von Kali oder Natron aus Feldspath oder Albit.

F. O. Ward liess sich am 20. December 1857 zum Theil als Mittheilung ein Verfahren in England patentiren, aus Feldspath oder feldspathhaltigen Gesteinen das Kali oder aus Albit das Natron abzuscheiden. Dasselbe besteht im Wesentlichen darin, dass das zu Pulver zertheilte Material mit ebenfalls pulverförmigem Flussspath und kohlensaurem Kalk gemengt, das Gemenge in einem Flammofen geglüht, und nachher methodisch mit heissem Wasser ausgelaugt wird, welches das Alkali daraus auflöst. Der Zusatz von kohlensaurem Kalk wird so gross gemacht, dass in der Mischung auf je 1 Aeq. Thonerde und auch je 1 Aeq. Kieselerde (die in dem etwa zuzusetzenden Thon enthaltene Thon- und Kieselerde mit gerechnet) 3 Aeq. erdige Basis (Kalk- oder Talkerde, theils mit dem zugesetzten Kalkstein, theils vielleicht aus dem Silicat selbst herstammend) enthalten sind. Von Flussspath nimmt man so viel, dass in 100 Theilen der Mischung 7 bis 8 Th. Fluorcalcium enthalten sind. Die

Hitze beim Glühen wird so regulirt, dass die Masse erweicht und sich frittet. Man glüht unter öfterem Umrühren am besten so lange, bis die Kohlensäure ausgetrieben ist. Die durch das Auslaugen erhaltene Flüssigkeit kann zur Trockne abgedampft und der Rückstand an Glasfabriken, Seifensieder u. s. w. verkauft werden. Man kann aber auch Kohlensäure hineinleiten, um die in ziemlicher Menge vorhandene Kieselsäure abzuscheiden und dann durch Abdampfen sehr reine Pottasche oder Soda gewinnen. Der Rückstand vom Auslaugen kann zu Dünger, oder zur Anfertigung von hydraulischem Mörtel benutzt werden. Für letzteren Zweck ist es in den Fällen, wo das Silicat quarzig und arm an Thonerde ist, vortheilhaft, noch thonerdereichen Thon zuzufügen und zwar so viel, dass die Thonerde im Ganzen dem Gewichte nach etwa halb so viel als die Kieselerde beträgt. Der Thon kann entweder vor dem Fritten, oder erst dem ausgelaugten Rückstande zugesetzt, und muss in jedem Falle innig mit der Masse vermischt werden. Zur Umwandlung in hydraulisches Cement wird der Rückstand nochmals calcinirt und nach Umständen gemahlen und gesiebt. Zur Umwandlung in künstliche Puzzolane wird vor dem Brennen noch Thon in solcher Menge zugesetzt, dass Thonerde und Kieselsäure, zusammen etwa 80 Th., auf je 20 Th. Kalk (und Talkerde) ausmachen. (*Deutsche Musterzeitung. — Polyt. Centralhalle. No. 46. 1858.*) *Bkb.*

Natriumamid.

Beilstein und Geuther berichten über das Natriumamid und über die Einwirkung verschiedener Körper auf dasselbe Folgendes:

Die Darstellung des Natriumamids gelingt am besten, wenn man in ein auf einem Sandbade stehendes und mit Wasserstoffgas gefülltes Kochfläschchen Natriummetall hineinbringt und dann durch dasselbe einen Strom getrockneten und völlig entwässerten Ammoniakgases leitet. Beim Erhitzen des Fläschchens bildet sich eine grünblaue Flüssigkeit, welche während des Erkaltens zuerst eine braune, zuletzt eine olivengrüne, bis ins Fleischrothe variirende Farbe annimmt und strahlig krystallinisch erstarrt. Für das so gewonnene Natriumamid wurde die bereits dafür aufgestellte Formel $NaNH^2$ bestätigt.

Bringt man Natriumamid mit Kohlenoxydgas bei

mässiger Wärme zusammen, so schmilzt das Natriumamid und entwickelt, indem es zu kochen anfängt, viel Ammoniakgas. Das Product der Einwirkung ist Cyannatrium und Natron, welches letztere, so wie das entweichende Ammoniak von einer durch Wassererzeugung bedingten secundären Zersetzung des Natriumamids herrührt. Der Process verläuft demnach nach dem Schema: $NaNH^2 + C^2O^2 = C^2NNa + 2\,HO$.

Schwefelkohlenstoffdampf greift ebenfalls schon bei geringer Hitze und unter Freiwerden von Ammoniak das Natriumamid an, wobei die Reaction oft so heftig ist, dass die Masse zeitweilig glühend wird. Es entsteht Rhodannatrium und die Zersetzung geht nach der Gleichung: $NaNH^2 + C^2S^4 = C^2NNaS^2 + 2\,HS$ vor sich.

Leitet man dagegen trocknes Kohlensäuregas über Natriumamid, so schmilzt zwar auch das Natriumamid, fängt an zu kochen und entwickelt viel Ammoniakgas, die Einwirkung findet aber in anderer Weise statt und es entsteht Cyanamid nach der Gleichung: $2\,NaNH^2 + C^2O^4 = C^2N^2H^2 + 2\,NaO + 2\,HO$. Während nämlich bei der Behandlung des Natriumamids mit Schwefelkohlenstoff das electronegative Element, der Schwefel, mit dem Cyan sich zu Rhodan verbindet, geht hier der electropositive Wasserstoff zur Cyangruppe und das electronegative Element, der Sauerstoff, vereinigt sich mit dem Natrium zu Natron.

Das Cyanamid $C^2N^2H^2$ bildet mit Kupfer und Silber salzähnliche Verbindungen und verhält sich demnach wie eine Wasserstoffsäure. Scheidet man aus der Kupferverbindung durch Schwefelwasserstoff das Kupfer ab und dampft das Filtrat ein, so erhält man einen dem Cyanamid isomeren Körper in feinen seideglänzenden Prismen, der den erhöhten Schmelzpunct von etwa 19^0 zeigt, in Wasser und Alkohol leicht löslich ist, mit Kupfer- und Silberlösung keine Niederschläge mehr giebt und nach der Formel CNH zusammengesetzt ist. Auch durch blosses Aufbewahren geht das Cyanamid, indem es undurchsichtig wird, in diesen Körper über, für den man den Namen „Param“ vorgeschlagen hat. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXII. 88—102.*) *G.*

Neue Zuckerpflanze.

Nach Gössmann enthält die jetzt in Nordamerika ihres Zuckergehaltes wegen zu einer wichtigen Culturpflanze werdende Graminee *Sorghum saccharatum* allen Zucker als Rohrzucker. Sie stammt aus Nordchina, hat Aehnlichkeit mit dem Mais, wird 12 bis 16 Fuss hoch, gelangt in einem Jahre zur Reife und liefert 70 bis 75 Proc. Saft, aus dem Gössmann 6 bis 7 Proc. eines guten Kandisrohzuckers nebst wohlschmeckender Melasse dargestellt hat. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXVIII. 335—336. — Vergl. Bd. 95. S. 243. R.*)

G.

Ueber einen eigenthümlichen grünen Farbstoff der Pflanzen.

Die fleischigen Theile noch nicht aufgebrochener Distel- und Artischockenköpfe sind ganz farblos oder weiss. Kocht man sie mit Wasser oder presst man sie aus, so erhält man einen farblosen Saft, der sich an der Luft nicht ändert. Fügt man aber eine geringe Menge Alkali oder Kalkwasser hinzu, so fängt die Flüssigkeit an von oben her grün zu werden, und schüttelt man dieselbe mit Luft, so wird sie bald dunkelgrün. Bei Ueberschuss von Kali geht die Farbe in hellgrün über.

Alaun, essigsaures Bleioxyd, Zinnoxydsalze schlagen aus der Lösung grüne Lacke nieder. Zinnoxydulsalze geben damit einen gelben Niederschlag, und färben auch die mit Bleioxyd und Thonerde schon erzeugten grünen Lacke gelb. Zersetzt man das Bleisalz unter Alkohol bei Zusatz von Schwefelsäure, so geht der grüne Farbstoff in Lösung. Aus dieser Lösung kann er durch Zusatz von Aether niedergeschlagen werden. Trocknet man den Niederschlag, so erhält man einen gelblich-braunen Rückstand. Dieser zersetzt sich beim Erhitzen ohne zu schmelzen, und verbrennt dann mit Hinterlassung von etwas Asche. Er enthält Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff.

Dieser Farbstoff ist unlöslich in Wasser und Säuren, etwas löslich in Alkohol, am leichtesten wird er von Alkalien aufgelöst.

Es genügt eine sehr geringe Menge Alkali, um diesen Niederschlag wieder zu grüner Flüssigkeit in Wasser aufzulösen, Säuren modificiren den Farbstoff nicht, fügt man aber einen Ueberschuss von Säure dazu, so geht die Farbe in Roth über und der Farbstoff fällt nieder.

Concentrirte Schwefelsäure löst ihn mit schön rother Farbe. Concentrirte Alkalien zersetzen ihn.

Diesen Eigenschaften nach ist der erwähnte grüne Farbstoff vom Chlorophyll und anderen bekannten grünen Farbstoffen verschieden. Er ist vorzugsweise in den Blüthenköpfen enthalten und findet sich reichlicher darin, wenn die Pflanzen in heissen Klimaten wachsen. (*Compt. rend. Tom. 47. — Chem. Centralbl. 1858. No. 55.*) *B.*

Chemische Untersuchung der Blätter des Giftsumachs (Rhus Toxicodendron).

Die Pflanzengattung *Rhus* ist in chemischer Beziehung bis jetzt noch sehr wenig erforscht, nur so viel weiss man, dass sie vorwaltend Gerbstoff enthält. Dr. Jos. Khittel hat deshalb eine chemische Untersuchung der Blätter von *Rhus Toxicodendron* unternommen.

Die Bestandtheile, welche die Untersuchung ergeben hat, sind folgende:

Chlorophyll, Wachs, Fett, Harz, Zucker, Albumin, Gummi, Pectin, Stärkmehl, eisengrünende Gerbsäure, Oxalsäure, ein eigenthümlicher indifferenter Körper, und als giftiger Bestandtheil ein flüchtiges Alkaloid.

Die Aschen-Analyse der Blätter ergab, in 100 Gewichtstheilen der Asche:

25,812	Kali
0,040	Natron
21,591	Kalk
6,453	Magnesia
0,487	Alaunerde
2,354	Eisenoxyd
1,542	Chlor
3,977	Schwefelsäure
11,566	Phosphorsäure
6,859	Kieselsäure
18,425	Kohlensäure
99,106.	

(*Wittst. Vierteljahrsschr. Bd. 7. Heft 3.*) *B.*

Ueber einige Bestandtheile der Rhabarberwurzel.

In der Rhabarbertinctur erscheint bekanntlich nach einiger Zeit ein Absatz. Warren de la Rue und H. Müller erhielten von Dr. Wipple, der die Rhabarbertinctur in grossen Massen bereitet, hinreichend grosse Quantitäten von diesem Stoffe, um die Bestandtheile desselben untersuchen zu können. Sie fanden darin: Chrysophansäure, Erythroretin, Phäoretin, Aporetin und Emodin,

indem sie im Wesentlichen die von Schlossberger und Döpping eingeschlagene Methode der Untersuchung dabei wieder anwandten.

Da die Chrysophansäure in Alkohol, namentlich in verdünntem, sehr schwer löslich ist, so kamen Warren de la Rue und H. Müller auf die Idee, zur Darstellung dieses Körpers die bei der Bereitung der Rhabarbertinctur zurückbleibende Wurzel zu verwenden. Bei der Prüfung eines solchen Rückstandes erhielten die Verf. 2,6 Proc. Chrysophansäure.

Diese Säure zieht man am besten mittelst Benzol aus der Wurzel aus. Sie löst sich auch in Terpentinöl, Steinöl, Fuselöl und Eisessig.

Der Benzolauszug wird destillirt; wenn der grössere Theil des Benzols übergegangen ist, lässt man den Inhalt der Retorte erkalten. Es krystallisirt unreine Chrysophansäure aus. In der Mutterlauge bleibt Fett und Erythroretin gelöst. Die rohe Chrysophansäure löst man nochmals in siedendem Benzol, dabei bleibt ein rothgelber Rückstand, von dem weiter unten die Rede ist. Beim Abkühlen scheidet sich noch mehr von diesem Körper aus, man filtrirt die Lösung der Chrysophansäure, lässt sie krystallisiren und löst sie nun in Eisessig.

Reine Chrysophansäure krystallisirt aus der Lösung in Benzol in sechsseitigen Tafeln (monoklinischen Prismen), die die grösste Aehnlichkeit mit Jodblei haben. Ihre Farbe ist gelb bis orange. Aus Eisessig, Alkohol, Fuselöl scheidet sie sich in moosartigen Aggregaten aus. Sie löst sich in 224 Theilen siedendem Alkohol von 86 Proc., in 1125 Theilen Alkohol von 30^0. Schmilzt ohne sich zu zersetzen bei 162^0 und erstarrt zu einer krystallinischen Masse.

Der oben erwähnte Rückstand, der beim Reinigen der Chrysophansäure durch Wiederauflösen in Benzol bleibt, oder sich beim Abkühlen der siedend bereiteten Lösung von Chrysophansäure in Benzol ausscheidet, enthält einen neuen Körper. Um diesen rein von Chrysophansäure zu erhalten, löst man den Rückstand in heissem Benzol und lässt die Lösung abkühlen. Der neue Körper, der in Benzol viel schwerer löslich ist als Chrysophansäure, scheidet sich mit etwas Chrysophansäure verunreinigt aus.

Man löst ihn in heissem Eisessig, woraus er sich beim Erkalten in schönen Krystallen ausscheidet, die man durch Auflösen in Alkohol und Krystallisiren rei-

nigt. Diesen Körper nennen Warren de la Rue und H. Müller „Emodin", Zusammensetzung $C^{40}H^{15}O^{13}$, schön dunkel-orangeroth, in dicken Krystallen fast roth. Monoklinische Prismen, spröde, dem Isatin ähnlich, schmilzt erst bei 250⁰ und verdunstet zum Theil unzersetzt, dabei giebt es einen gelben Dampf, der zuerst zu einer krystallinischen Masse sich verdichtet. In den chemischen Eigenschaften ist das Emodin der Chrysophansäure ähnlich. Kali, Ammoniak geben rothe Lösungen. Analyse:

C	66,69	66,57	66,63	40 = 240	66,85
H	4,07	4,13	4,10	15 = 15	4,18
O	—	—	—	13 = 104	28,97
				359	100,00.

Behandelt man Aporetin mit concentrirter Salpetersäure, so erhält man eine rothbraune Lösung, die sich erhitzt und rothe Dämpfe entwickelt. Fügt man, wenn diese Reaction vorüber ist, überschüssige Salpetersäure hinzu und erhitzt, so scheidet sich beim Erkalten ein gelber Körper aus, der nach erfolgter Reinigung alle Eigenschaften der Chrysamminsäure hatte, welche Säure bisher nur aus der Aloë dargestellt worden ist. (*Quaterly Journ. of the chem. Soc. — Chem. Centrbl. 1858. No. 36.*) *B.*

Ueber die arzneilich wirksamen Chinarinden Neu-Granadas.

Aus vielen vergleichenden Analysen der gelben Rinde der *Cinchona lancifolia Mut.*, so wie einer grünen *Loxa*-Rinde der *C. corymbosa Karst.*, welche Herr Karsten an Ort und Stelle selbst angestellt hat, ergiebt sich das bemerkenswerthe Resultat: dass der Gehalt an organischen Basen in der Rinde je nach dem Standorte der Pflanze bedeutenden Veränderungen unterliegt, die höchst wahrscheinlich mehr durch das Klima als durch den Boden veranlasst werden. Die Rinde der *C. lancifolia*, die im Mittel $2^1/_2$ Procent schwefelsaures Chinin und 1 bis $1^1/_2$ Procent schwefelsaures Cinchonin giebt, enthält oft gar keine organische Basen, oder nur Cinchonin oder nur Chinin in geringer Menge, während sie zuweilen auch $4^1/_2$ Procent schwefelsaures Chinin giebt. Die Rinde der jungen Zweige eines Baumes der *C. lancifolia*, dessen Stammrinde $1^1/_4$ Proc. schwefelsaures Chinin und $^1/_4$ Proc. schwefelsaures Cinchonin gab, enthielt durchaus keine organische Basen. Das Chinin scheint für die Pflanze,

in deren Rinde es entstand, die Bedeutung eines Absonderungsstoffes zu haben; es wird durch den Vegetationsprocess, wie es scheint, aufgesogen, wenn der Pflanze der Zufluss von Nahrungsmitteln durch die Wurzel abgeschnitten ist. Die Rinde eines Stammes, die zur Zeit der Fällung desselben $3\frac{1}{2}$ Proc. schwefelsaures Chinin gab, hatte nach 6 Monaten nur 3 Proc. dieses organischen Salzes, während welcher Zeit sich die an dem umgehauenen Stamm befindliche Rinde durchaus frisch erhalten hatte.

Ein fortdauernd gleichmässiges Klima mit wechselndem Nebel, Sonnenschein und Regen ist die Bedingung für einen grösseren Gehalt an organischen Basen der Chinarinde, während diejenigen Individuen und Arten, die in einem wechselnden Klima mit intermittirender Vegetation periodisch wachsen, eine an organischen Basen ärmere Rinde hervorbringen. (*Ber. der Berl. Akad. der Wissensch. 1858.*) *B.*

Untersuchungen über die Phosphorbasen.

Ueber diese schon vor 10 Jahren von Paul Thénard entdeckten, aber nur unvollkommen untersuchten Verbindungen haben A. Cahours und A. W. Hofmann, unter Mitwirkung von Dr. Leibius, W. Perkins und Ch. Hofmann neue, ausführliche Untersuchungen angestellt. Sie erhielten bei Einwirkung des Phosphorcalciums auf Jodmethyl:

1) eine sehr entzündliche Flüssigkeit $= (C^2H^3)^2P = Me^2P$, entsprechend dem Kakodyl (Arsenbimethyl Me^2As); in kleiner Menge;

2) eine andere, weit flüchtigere Flüssigkeit, jedoch weniger leicht entzündlich, von der Formel $(C^2H^3)^3P = Me^3P$, entsprechend dem Ammoniak H^3N, dem Trimethylamin Me^3N und Trimethylstilbin (Stibtrimethyl) Me^3Sb;

3) einen festen Körper in prächtigen Krystallen $= Me^4PJ$, welcher dem Tetramethylammoniumjodid Me^4NJ entspricht.

Zur Darstellung des Trimethylphosphins Me^3P und des analogen Triäthylphosphins Ae^3P eignet sich nach Cahours und Hofmann am besten die Destillation des Zinkmethyls oder Zinkäthyls (nach Frankland's Methode darzustellen), mit Dreifach-Chlorphosphor, z. B.

$$3\,(MeZn) + PCl^3 = 3\,ZnCl + Me^3P.$$

Die Destillation geschieht in einer Atmosphäre von Kohlensäure; aus der erhaltenen strohgelben zähen Verbindung des Chlorzinks mit Trimethylphosphin wird das letztere durch Aetzkali abgeschieden, durch Kalihydrat entwässert und durch Destillation im trocknen Wasserstoffgasstrome gereinigt. In gleicher Weise geschieht die Bildung des Triäthylphosphins, nach der Gleichung: $3 (AeZn) + PCl^3 = 3 ZnCl + Ae^3P$.

Das Triäthylphosphin $= Ae^3P = (C^4H^5)^3P = C^{12}H^{15}P$, bildet eine farblose, durchsichtige, leicht bewegliche Flüssigkeit, von starkem Lichtbrechungsvermögen. Spec. Gew. = 0,812 bei 15⁰,5 C. Siedepunct = 127⁰,5 C. bei 0,744 M. Druck. Unlöslich im Wasser, löslich im Weingeist und Aether. Geruch stark, betäubend, Kopfweh und Schlaflosigkeit verursachend; mit viel Luft gemengt, riecht es hyacinthenartig. (Die höchst unangenehmen Gerüche bei Bereitung der Phosphorbasen gehören anderen Verbindungen an.) Oxydirt sich ungemein rasch zu Triäthylphosphinbioxyd, schon in Berührung mit atmosphärischer Luft, rascher und unter Entflammung und Explosion beim Zusammentreffen mit Sauerstoffgas. Mit Chlorgas zusammenkommend, entflammt es unter Bildung von PCl^5, HCl und Abscheidung von Kohlenstoff.

Mit Brom und Jod vereinigt es sich direct unter Erhitzung zu krystallisirbaren Verbindungen. Mit Cyangas liefert es eine braune harzige Masse. Schwefel löst sich darin unter Erhitzung, die geschmolzenen Schwefelkugeln schwimmen darauf herum, wie die Natriumkugel auf Wasser. Beim Erkalten krystallisirt Triäthylphosphinbisulfid.

Selen verhält sich gegen dasselbe, wie Schwefel, nur weniger heftig. Das Triäthylphosphin, frisch bereitet, reagirt neutral; einige Augenblicke der atmosphärischen Luft ausgesetzt, nimmt es saure Reaction an.

Es vereinigt sich langsam, aber unter Erhitzung, mit Säuren. Die meisten seiner Salze krystallisiren, sind leicht löslich und zerfliesslich. Das salz-, bromwasserstoff-, jodwasserstoff-, schwefel- und salpetersaure Salz krystallisiren. Das salzsaure Salz giebt mit Platinchlorid die Verbindung $Ae^3P, HCl + PtCl^2$, in kaltem Wasser schwer löslich, in Alkohol und Aether unlöslich; bei 100⁰ C. sich zersetzend. Es lässt beim Glühen mit den Phosphordämpfen Platin entweichen, deshalb muss das Salz zur Platinbestimmung mit Ueberschuss von kohlensaurem Natron geschmolzen werden.

Mischt man Triäthylphosphin mit Jodäthyl C^4H^5J, so tritt nach einigen Augenblicken eine lebhafte Reaction ein; die Mischung siedet mit Heftigkeit und erstarrt dann zu einer weissen Krystallmasse. Wendet man statt der reinen Basis eine ätherische Lösung derselben an, so bilden sich dieselben Krystalle, nur langsamer. Diese Krystalle sind:

Phosphäthyliumjodid $= Ae^4PJ = (C^4H^5)^4PJ = C^{16}H^{20}PJ$ (sie sollten eigentlich Phosphoteträthylammoniumjodid heissen, doch ziehen Cahours und Hofmann den kürzeren Namen vor). Sie lösen sich ausserordentlich leicht im Wasser, weniger im Alkohol, im Aether sind sie unlöslich. Aus wässeriger Lösung fällt sie reine Kalilauge unzersetzt und krystallinisch. Aether scheidet sie aus der Alkohollösung als krystallinisches Pulver. Schöne Krystalle erhält man aus der in der Wärme mit Aether vermischten weingeistigen Lösung beim Abkühlen. Silberoxyd, mit der wässerigen Lösung gekocht, entzieht der Verbindung das Jod und liefert ihr seinen Sauerstoff. Es bleibt

Phosphäthyliumoxydhydrat $= Ae^4PO, HO$ in Lösung, ohne Geruch, von bitterem, phosphorigem Geschmack, beim Abdampfen zu einer Krystallmasse eintrocknend, die leicht zerfliesst und rasch Kohlensäure aus der Luft anzieht. Seine wässerige Lösung zeigt alle Reactionen der Kalilauge; nur lösen sich Thonerdehydrat und Zinkoxydhydrat langsamer in derselben als in der Kalilauge. Mit HCl, NO^5 und SO^3 liefert es krystallisirbare, leicht zerfliessliche Salze. Die salzsaure Lösung desselben giebt mit Platinchlorid einen blass-orangegelben Niederschlag $= Ae^4PCl, PtCl^2$, schwer löslich in heissem Wasser, unlöslich in Alkohol und Aether, ohne Zersetzung zu erleiden, bei 100^0 C. zu trocknen. Mit Goldchlorid liefert die salzsaure Lösung goldgelbe glänzende Nadeln $= Ae^4PCl, AuCl^3$. Beim Erhitzen zerlegt es sich in Aethylwasserstoffgas und Triäthylphosphinbioxyd, nach der Gleichung $Ae^4PO, HO = AeH + Ae^3PO^2$.

Das Triäthylphosphinbioxyd $= Ae^3PO^2$, destillirt als klebrige, fast geruchlose Masse über, welche im Retortenhalse zu strahligen Krystallen erstarrt; es ist ausserordentlich zerfliesslich, löst sich in allen Verhältnissen im Wasser und Weingeist, ist wenig löslich im Aether. Die wässerige Lösung wird durch Kalilauge gefällt und zwar in farblosen Oeltropfen, die flüssig bleiben und auf Zusatz von Wasser oder verdünnter Säure

sich lösen. Das Bioxyd des Triäthylphosphins bildet sich auch beim Aussetzen dieser Basis an die Luft, beim Kochen derselben mit mässig concentrirter Salpetersäure, beim Erhitzen mit Quecksilberoxyd (wobei metallisches Quecksilber abgeschieden wird) und beim Erhitzen mit Silberoxyd. Mit Natrium erhitzt, verwandelt sich das krystallisirte Bioxyd des Triäthylphosphins wieder in diese letztere Basis. Es liefert mit HCl, HBr, HJ, HO, SO^3 und HO, NO^5 krystallisirbare Verbindungen.

Triäthylphosphinbisulfid $= Ae^3PS^2 = C^{12}H^{15}PS^2$. Grosse farblose Krystalle, durch directe Auflösung von Schwefelblumen in Triäthylphosphin, Auflösung in Wasser und Verdunstung zu gewinnen. Leicht löslich in heissem, wenig löslich in kaltem Wasser, auf Zusatz von Alkali scheidet es sich rasch aus dieser Lösung in kleinen Krystallen, aus heisser Lösung in Oeltropfen ab, die beim Erkalten zu kugeligen Krystallanhäufungen erstarren. Löslich in Alkohol, Aether, Schwefelkohlenstoff. Schmilzt bei 94⁰ C., erstarrt bei 88⁰,6 C., verdampft über 100⁰ C. in weissen schweflig riechenden Nebeln. Bei gewöhnlicher Temperatur riecht es nur schwach. Mit den Wasserdämpfen flüchtig. Ohne Wirkung auf Pflanzenfarben. Gegen Säuren zeigt es schwach basische Eigenschaften, es löst sich z. B. leichter in concentrirter Salzsäure als im Wasser. Diese Lösung giebt mit $PtCl^2$ einen gelben Niederschlag, der aber bald unter Bildung von Schwefelplatin harzartig wird.

Es löst sich auch in Schwefelsäure; concentrirte Salpetersäure zersetzt dasselbe, oft unter heftigem Knall. Die wässerige Lösung des Bisulfürs erleidet keine Veränderung auf Zusatz von essigsaurem Bleioxyd, salpetersaurem Silberoxyd oder Quecksilberoxydul, selbst nicht bei 100⁰ C.; eine alkoholische Lösung desselben wird aber durch die genannten Salze augenblicklich unter Abscheidung von Schwefelblei, -Silber und -Quecksilber zersetzt. Das Filtrat enthält nun das Bioxyd des Triäthylphosphins in Verbindung mit Essigsäure oder Salpetersäure und giebt auf Zusatz von Alkali eine Abscheidung desselben. Mit Natrium erhitzt, verliert das Bilsulfid seinen Schwefel und giebt reducirtes Triäthylphosphin.

Triäthylphosphinbiselenid $= Ae^3PSe^2$. Krystallisirt aus seiner wässerigen Lösung mit Leichtigkeit; färbt sich an der Luft wegen Abscheidung von Selen röthlich. Schmilzt bei 112⁰ C. Völlig flüchtig. Seine

weingeistige Lösung wird durch AgO, NO^5 unter Fällung von $AgSe$ zersetzt.

Phosphomethyltriäthyliumjodid $= (MeAe^3)PJ = (C^2H^3, 3C^4H^5)PJ = C^{14}H^{18}PJ$, erhält man in Krystallen bei Einwirkung des Jodmethyls auf das Triäthylphosphin. Mit AgO gekocht, liefert die wässerige Lösung dieser Krystalle Jodsilber und das Hydrat des Phosphomethyltriäthyliumoxyds, als eine stark alkalisch reagirende Flüssigkeit. Diese, mit Salzsäure gesättigt, mit Platinchlorid vermischt, liefert ein prächtiges Salz in Octaëdern nnd Cubooctaëdern, löslich in siedendem Wasser, unlöslich in Alkohol und Aether, von der Formel $(MeAe^3)PCl, PtCl^2$.

Phosphamyltriäthyliumjodid $= (C^{10}H^{11}, 3C^4H^5)PJ$. Aus einer Lösung von Jodamyl und Triäthylphosphin im Aether scheiden sich nach einigen Tagen prächtige Krystalle dieser Verbindung ab. Sie liefern mit AgO behandelt Jodsilber und das Hydrat des Phosphamyltriäthyliumoxyds mit alkalischen Eigenschaften. Mit HCl und Platinchlorid giebt dasselbe prismatische Krystalle von der Formel $(C^{10}H^{11}, 3C^4H^5)PCl, PtCl^2$. Erhitzt man das Hydrat des Phosphamyltriäthyliumoxyds, so entwickelt sich ein brennbares Gas (wohl Aethylwasserstoffgas $AeH = C^4H^6$) und eine Flüssigkeit destillirt bei 280° C. über, welche wahrscheinlich das Bioxyd des Amylbiäthylphosphins ist (also $= C^{10}H^{11}, 2C^2H^5, PO^2$).

Trimethylphosphin $= Me^3P = (C^2H^3)^3P = C^6H^9P$. Gewinnung in ähnlicher Weise, wie die des Triäthylphosphins. Das Trimethylphosphin ist eine durchsichtige, farblose, sehr bewegliche Flüssigkeit von unerträglich widrigem Geruch; bricht das Licht sehr stark, specifisches Gewicht grösser als das des Wassers, in welchem es unlöslich ist. Siedet zwischen 40—42° C. Stösst an der Luft weisse Dämpfe aus und entzündet sich zuweilen an derselben. Bei Destillation der Basis bedeckt sich der Retortenhals mit prächtigen, sich durchkreuzenden Nadeln von Bioxyd. An trockner Luft oxydirt es sich sehr rasch. Mit Cl, Br, J, S, Se und Säuren giebt diese Methylbasis ähnliche Verbindungen wie die Aethylbasis, gewöhnlich zeigten sie noch energischere Reactionen als diese.

Salzsaures Trimethylphosphinplatinchlorid $= Me^3P, HCl + PtCl^2$, ein orangegelbes, schwierig krystallisirendes Salz, welches bei 100° C. sich zu zersetzen beginnt.

Phosphomethyliumjodid = $Me^4PJ = C^8H^{12}PJ$. Weisse Krystallmasse vom Silberglanz des frisch sublimirten Naphthalins. Entsteht durch Einwirkung des Jodmethyls auf Trimethylphosphin in ätherischer Lösung. Mit Silberoxyd und Wasser gekocht, liefert es Jodsilber und Phosphomethyliumoxydhydrat, als ätzende wässerige Lösung. Mit Salzsäure gesättigt und mit Platinchlorid gemischt, giebt es Octaëder des Platinsalzes $Me^4 PCl, PtCl^2$. Mit Goldchlorid das Salz $Me^4 PCl, AuCl^3$.

Trimethylphosphinbioxyd = Me^3PO^2, entsteht bei Destillation des Phosphomethyliumoxydhydrats, wobei als zweites Zersetzungsproduct Sumpfgas (Methylwasserstoff) auftritt. Es ist eine flüchtige Flüssigkeit von höherem Siedepunct als Trimethylphosphin.

Trimethylphosphinbisulfid = Me^3PS^2. Krystallisirt in schönen vierseitigen Prismen aus concentrirter wässeriger Lösung; schmilzt bei 105° C.

Trimethylphosphinbiselenid = Me^3PSe^2. Schmilzt bei 84° C. Schwärzt sich an der Luft wegen Abscheidung des Selens; dabei entwickelt sich der Geruch nach Mesitylen.

Trimethylphosphin verbindet sich mit Chlor, Brom und Jod; die Formeln dieser Verbindungen sind noch nicht ermittelt.

Phosphäthyltrimethyliumjodid = $(Me^3Ae)PJ$, bildet sich bei Einwirkung von Jodäthyl auf eine ätherische Lösung des Trimethylphosphins. Krystallisirt aus seiner alkoholischen Lösung. Bei Behandlung seiner wässerigen Lösung mit Silberoxyd liefert es eine ätzende Lösung von Phosphäthyltrimethyliumoxydhydrat, welche mit HCl und PtCl ein gelbes, in Octaëdern krystallisirendes Salz = $(Me^3 Ae) PCl, PtCl$ giebt.

Phosphamyltrimethyliumjodid = $(Me^3C^{10}H^{11})PJ$. Die ätherische Lösung des Trimethylphosphins mit Jodamyl gemischt, scheidet die genannte Verbindung langsam in Krystallen ab. Sie ist ausserordentlich löslich in Wasser, mit dem sie einen Syrup bildet. Löslich in Alkohol und daraus krystallisirend. Durch Einwirkung von AgO wird daraus Phosphamyltrimethyliumoxydhydrat gebildet, welches mit Salzsäure gesättigt, mit Platinchlorid die Verbindung $(Me^3C^{10}H^{11})PCl, PtCl^2$ erzeugt, die aus heisser wässeriger Lösung in prächtigen Nadeln sich abscheidet.

Bei Betrachtung dieser Phosphorverbindungen fällt die grosse Aehnlichkeit derselben mit den Stickstoff-,

Arsen- und Antimonbasen auf. Namentlich ist die Analogie beim Typus Ammonium H^4N auffallend. Man konnte diese Verbindungen mit den Kalium- und Natriumverbindungen verwechseln, denen sie in ihrer alkalischen Beschaffenheit kaum nachstehen. Die Phosphorverbindungen stehen in der Mitte zwischen den Aminbasen einerseits und den Arsen- und Antimonbasen andererseits.

Während z. B. das Triäthylamin und Trimethylamin sich nicht mit Sauerstoff, Chlor, Brom, Schwefel verbinden, aber mit Sauerstoffsäuren und Wasserstoffsäuren, so vereinigt sich Triäthylphosphin und Trimethylphosphin sowohl mit Sauerstoff und mit den Halogenen, als auch mit Säuren. Die Arsen- und Antimonbasen vom Typus des Ammoniaks H^3N vermögen sich ebenfalls mit O, Cl, Br, J, S zu verbinden, aber nicht direct mit Säuren. (*Annal. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Sept. 1857. Tom. LI. pag. 5—47.*) *Dr. H. Ludwig.*

Substitutionsproducte mit ternären Säureradicalen.

C. Nachbauer versuchte, in einige Substanzen statt des Wasserstoffs organische Säureradicale einzuführen, indem er die Substanz in einem Kolben, welcher mit einem Kühlapparat so verbunden war, dass die verdichteten Antheile zurückfliessen konnten, mit der Chlorverbindung zusammenbrachte, den Ueberschuss des Chlorids abdestillirte und das Product auswusch und umkrystallisirte.

Bei der Behandlung der Pyrogallussäure, $C^{12}H^6O^6$, mit Acetylchlorid erhielt er eine vollständige Lösung, die nach dem Verdunsten des überschüssigen Chlorids krystallinisch erstarrte. Durch die Analyse konnte die Zusammensetzung der neuen Verbindung nicht erkannt werden, und es liess sich nur feststellen, dass zufolge der Reaction Acetyl statt Wasserstoff in die Verbindung eingegangen war. Benzoylchlorid wirkte weniger heftig auf Pyrogallussäure ein und das Product erschien als bräunliche, harzige, klebende Masse, deren Analyse annähernd zu der Formel $C^{12}(H^4, 2\,C^{14}H^5O^2)O^6$ führte.

Brenzcatechin, $C^{12}H^6O^4$, lieferte mit Acetylchlorid eine leicht aus Alkohol in schönen Nadeln krystallisirende Substanz von schwach aromatischem Geruch, die in Wasser unlöslich ist und deren Zusammensetzung der Formel $C^{12}\left\{\begin{matrix}2\,C^4H^3O^2\\H^4\end{matrix}\right\}O^4$ entspricht. Die Benzoylverbindung

ist zuerst zäh und klebrig, wird aber nach einigen Tagen fest und giebt dann in Alkohol gelöst sehr schöne, meist trichterförmig vertiefte rhombische Krystalle von der Formel $C^{12} \left\{ \begin{matrix} 2(C^{14}H^5O^2) \\ H^4 \end{matrix} \right\} O^4$.

Aesculetin, $C^{18}H^6O^8$, setzt sich mit Acetylchlorid zu einem Substitutionsproduct um, welches das Ansehen des krystallisirten schwefelsauren Chinins hat und sich ausdrücken lässt durch die Formel $C^{18} \left\{ \begin{matrix} 3(C^4H^3O^2) \\ H^3 \end{matrix} \right\} O^8$.

(*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXI. 243—248.*) *G.*

Hyperoxyde organischer Säureradicale.

Die Untersuchungen Gerhardt's haben die grosse Aehnlichkeit dargethan, welche zwischen den einbasischen organischen Säuren und den Protoxyden der Metalle statt hat. Das Chloracetyl entspricht einem Chlormetall, das sogenannte Essigsäurehydrat und die wasserfreie Essigsäure entsprechen einem Oxydhydrat und einem wasserfreien Oxyd. Dieser Reihe von Verbindungen hat C. Brodie ein neues Glied hinzugefügt, indem er die Hyperoxyde organischer Säureradicale entdeckte, von welchen das Benzoylhyperoxyd und Acetylhyperoxyd, Analoga des Baryumhyperoxyds, dargestellt wurden.

Das Benzoylhyperoxyd gewinnt man durch gegenseitige Zersetzung von Chlorbenzoyl und reinem Baryumsuperoxyd. Die Substanz krystallisirt aus ätherischer Lösung in grossen und glänzenden Krystallen, zersetzt sich bei Erhitzung über den Siedepunct des Wassers unter schwacher Explosion und Entwickelung von Kohlensäure und wird bei dem Kochen mit Kalilösung zu Sauerstoff und Benzoësäure gespalten. Die Zusammensetzung wird durch die Formel $C^{14}h^{10}O^4$ ausgedrückt; es enthält demnach das Benzoylhyperoxyd 1 At. Sauerstoff mehr als die wasserfreie Benzoësäure $C^{14}h^{10}O^3$ und 1 Atom Wasserstoff weniger als das Säurehydrat $C^{14}h^{12}O^4$.

Das Acetylhyperoxyd wird durch Mischen äquivalenter Mengen wasserfreier Essigsäure und Baryumhyperoxyd in wasserfreiem Aether erhalten. Nach dem Abfiltriren von dem sich bildenden essigsauren Baryt destillirt man den Aether ab und wäscht die rückständige Flüssigkeit mit Wasser. Die übrig bleibende Masse ist das Acetylhyperoxyd, eine zähe Flüssigkeit, die ungemein

stechend schmeckt, in Wasser suspendirt, schwefelsaüre Indigolösung augenblicklich entfärbt, Manganoxydul sofort höher oxydirt und mit Barytwasser übergossen, Baryumhyperoxyd und essigsauren Baryt bildet. Ein Tropfen desselben, auf einem Uhrglas erhitzt, bringt eine laute Explosion hervor, unter Zertrümmerung des Glases in seine kleinsten Theile. Die Formel für das Acetylhyperoxyd ist $C^4h^6O^4$. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXII. 79—83.*) *G.*

Vorkommen von Essigsäure unter den Destillationsproducten des amerikanischen Fichtenharzes.

Bei der trocknen Destillation des Fichtenharzes geht während der ersten Periode eine Flüssigkeit über, die aus zwei Schichten besteht, von welchen die obere das Terpentinöl, die untere das Terpentinwasser ist. Das Terpentinwasser stellt ein braunrothes bis hellgelbes, manchmal fast farbloses Liquidum dar, siedet zwischen 110 und 120^0 C., röthet Lackmus und schmeckt und riecht sauer. Die saure Reaction desselben bestimmte Chr. Grimm, das Terpentinwasser näher zu untersuchen, wobei sich herausstellte, dass das Terpentinwasser eine verdünnte Essigsäure sei, indem Bleiglätte von der Flüssigkeit aufgelöst wurde und das durch Abdampfen erhaltene Salz in allen seinen Eigenschaften mit dem rohen Bleizucker übereinstimmte. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXI. 255—256.*) *G.*

Jodgehalt der Essigsäure.

In Walz' Laboratorium wurde in jüngster Zeit ein Natronsalpeter verarbeitet zur Darstellung der Salpetersäure, welcher jodhaltig. Der Rückstand, als doppeltschwefelsaures Natron zu betrachten, wurde so lange erhitzt, als noch irgend Spuren von NO^3 zu kennen waren; nach dem Ausgiessen und Erkalten wurde auf Salpetersäuregehalt geprüft, aber keine Spuren mehr gefunden.

Mit diesem, von NO^5 freien, sauren Salze wurde nun aus trocknem essigsaurem Natron Eisessig dargestellt, und als die trockne Mischung beider Salze im Chlorcalciumbade erhitzt wurde, der Retortenhals bis in die Vorlage sehr schön violett in Folge von Joddämpfen gefärbt. Die Dämpfe verdichteten sich und die überdestillirte Essigsäure wurde durch Auflösen des Jods braunroth gefärbt. Nachdem die Joddämpfe verschwunden waren,

ging eine wasserhelle Säure über, aber auch sie enthielt noch Spuren von Jod.

In dem Rückstande der Retorte fand sich nach beendigter Destillation keine Spur von Jod mehr vor.

Diese Thatsache hebt Walz hervor, um dadurch darzuthun, dass während der Bereitung der Salpetersäure das Jod, welches sicher in der Form der Jodsäure vorhanden war, in dem Rückstande verblieb, dann aber beim Erhitzen mit essigsaurem Natron als freies Jod ausgetrieben wurde. (*N. Jahrb. für Pharm. Decbr. No. 12.*)

B.

Ameisensaure Salze der Alkalien und alkalischen Erden.

A. Souchay und C. Groll haben diese zur Vervollständigung der schon vorhandenen Resultate untersucht und folgende Salze erhalten:

Ameisensaures Kali = KO, C^2HO^3; wasserfreie Krystalle, an der Luft zerfliessend, im Wasser leicht, in Alkohol und Aether etwas schwieriger löslich. Das Salz verknistert beim Erhitzen, schmilzt bei 150° C. und wird bei anfangender Glühhitze unter Entwickelung von Kohlenoxydgas zersetzt.

Ameisensaures Natron = NaO, C^2HO^3. Leichter krystallisirend, wie das Kalisalz, luftbeständig, in Wasser leicht, in Alkohol von 80 Proc. schwieriger, in Aether unlöslich. Bei 200° C. beginnt das Schmelzen, später die Zersetzung.

Einmal erhielten die Verf. auch das von Göbel früher beschriebene wasserhaltige Salz $NaO, C^2 HO^3 + 2 HO$, es verwitterte aber äusserst schnell.

Ameisensaures Lithion = $LiO, C^2HO^3 + 2 HO$, krystallisirt in grossen, schönen, oft zolllangen rhombischen Prismen, luftbeständig, erst bei 100° C. verlieren sie 2 Aeq. Wasser, ziemlich leicht löslich in Wasser, schwieriger in Alkohol und Aether.

Ameisensaures Ammoniumoxyd = $H^4 NO, C^2HO^3$, krystallisirt in rhombischen, fast rectangulären Tafeln, federartig vereint, etwas zerfliesslich, leicht löslich in Wasser, schwerer in Alkohol und Aether. Bei 100° C. schmilzt das Salz, es verflüchtigt sich Ammoniak und nach längerem Erhitzen fast das ganze Salz. Bei 180° C. zerlegt es sich in Blausäure und Wasser.

Ameisensaurer Baryt = $BaO, C^2 HO^3$, wie

schon Göbel und Heusser gefunden. Rhombische Säulen, luftbeständig, in 4 bis 5 Theilen Wasser, nicht in Alkohol und Aether löslich. Bei anfangender Glühhitze zersetzt sich das Salz.

Ameisensaurer Strontian = $SrO, C^2HO^3 + 2HO$, Bestätigung der Formel von Heusser. Krystallisirt in schönen sechsseitigen rhombischen Säulen, luftbeständig, ziemlich leicht löslich in Wasser, unlöslich in Alkohol und Aether. Bei 100° verlieren die Krystalle das Wasser, bei 200° zerfallen sie ohne weiteren Gewichtsverlust zu weissem Pulver.

Ameisensaurer Kalk = CaO, C^2HO^3, wie gleichfalls Heusser erhalten, krystallisirt schwierig in rhombischen Säulen, luftbeständig, in 8 bis 10 Theilen Wasser löslich, in Alkohol und Aether unlöslich.

Ameisensaure Magnesia = $MgO, C^2HO^3 + 2HO$; Verf. erhielten das von Richter und Göbel angegebene wasserfreie Salz. Krystallisirt in mikroskopischen rhombischen Prismen und Octaëdern, verwittert an der Luft, ist in etwa 13 Th. Wasser löslich, unlöslich in Alkohol und Aether. Bei 100° C. verliert das Salz den Wassergehalt. (*Journ. für prakt. Chem. 1859. Bd. 76. S. 470.*) *Rdt.*

Entwässerung der krystallisirten Kleesäure.

Die krystallisirte Kleesäure ist, in gewöhnlicher Temperatur der Luft ausgesetzt, der Verwitterung nur wenig unterworfen; man bedient sich daher nach Mohr's Vorschlage ziemlich allgemein der lufttrocknen Kleesäure zur Herstellung einer Normalsäure bei Titrirversuchen. Indessen kann sie keine ganz genaue Resultate geben. Schon Turner bemerkte, dass die Krystalle bei 21° über gebranntem Kalk oberflächlich verwittern, während sie bei Mittelwärme in einigen Stunden nicht an Gewicht verlieren. Bei 100° verlieren sie allmälig alles Wasser. Erdmann hat gefunden, dass die krystallisirte Kleesäure bei einer Temperatur von 20° über Schwefelsäure im Verlaufe eines Tages sehr merklich verwittert. 6,925 Grm. glänzende Krystalle hatten in 8 Tagen 1,155 Grm. verloren, nach 6 Wochen wogen sie noch 4,92 Grm. und verloren nichts weiter an Gewicht. Der Rechnung nach hätten beim Uebergange von $C^2O^3, 3HO$ in C^2O^3, HO von der angewendeten Menge 4,94 Grm. zurückbleiben müssen. Es hat demnach vollständige Entwässerung statt

gefunden. Hiernach wird es zweckmässiger sein, entwässerte Kleesäure statt der lufttrocknen krystallisirten zur Bereitung der Normalsäure anzuwenden. (*Journ. für prakt. Chem. Bd. 75. 4. u. 5.*) *B.*

Caprylalkohol und Caprylaldehyd.

Bei der Destillation des Ricinusöls mit Kali geht ausser dem Caprylaldehyd, welcher von Städeler als ein Aceton, Methylönanthol, erkannt ist, ein Alkohol über, den man früher für Oenanthylalkohol ansprach, der aber nach den jetzt vorliegenden Untersuchungen von G. Dachauer der Caprylalkohol ist. Die aus den Analysen der Chlorverbindung $C^{16}H^{17}Cl$, des Essigsäureäthers $C^{20}H^{20}O^4$ und des Alkohols selbst $C^{16}H^{18}O^2$ gewonnenen Resultate lassen keinen Zweifel darüber, dass man in der fraglichen Flüssigkeit den Caprylalkohol vor sich hat.

Aus dem Methylönanthol kann man durch Destillation mit Phosphorchlorid, Zersetzung des Destillats mit Wasser und nochmalige Destillation des in Wasser unlöslichen Oeles eine Chlorverbindung darstellen, für welche die Formel $C^{16}H^{16}Cl^2$ berechnet ist. Dieselbe Verbindung gewinnt man auch aus dem Caprylen $C^{16}H^{16}$, wenn man in Wasser, auf welchem Caprylen schwimmt, Chlorgas leitet, das Product trocknet und destillirt. Auffallend ist es, dass diese beiden aus dem Methylönanthol und Caprylen erhaltenen Verbindungen $C^{16}H^{16}Cl^2$ den gleichen Siedepunct zwischen 190 und 200⁰ haben, da sonst die aus den Aldehyden und Kohlenwasserstoffen dargestellten isomerischen Verbindungen verschiedenen Siedepunct besitzen. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXX. 269—272.*) *G.*

Chloralid.

Zur Darstellung einer grösseren Menge Chloralid mischt man nach Kekulé einmal über Schwefelsäure destillirtes Chloral mit etwa dem gleichen Volum rauchender Schwefelsäure und erwärmt. Unter fortwährender Salzsäureentwickelung entweicht in stetigem Strom eine beträchtliche Menge Kohlenoxydgas, sobald aber Kohlensäure und schweflige Säure unter den Zersetzungsproducten auftreten, lässt man erkalten und es erstarrt dann die auf der Schwefelsäure schwimmende Oelschicht zu Krystallen von reinem Chloralid. Der Erstarrungspunct des Chloralids liegt bei 108^0, der Siedepunct bei 260^0,

die Zusammensetzung des Körpers wird durch die Formel $C^{10}H^{2}Cl^{6}O^{6}$ ausgedrückt. Zur Erklärung des Bildungsprocesses dient folgende Gleichung:

Chloral Chloralid

$$3\,C^{4}HCl^{3}O^{2} + 2\,HO = C^{10}H^{2}Cl^{6}O^{6} + 3\,HCl + C^{2}O^{2}.$$

(*Annal. der Chem. u. Pharm. XXIX. 293—295.*) *G.*

Veratrumsäure.

Bringt man nach W. Merck Veratrumsäure $C^{18}H^{10}O^{8}$ mit starker Salpetersäure zusammen, so löst sie sich unter heftiger Wärmeentwickelung auf und durch Zusatz von Wasser wird ein gelber Körper, Nitroveratrumsäure $C^{18}H^{9}NO^{12}$, abgeschieden. Diese Säure ist wenig löslich in Wasser, löst sich sehr leicht in Weingeist und wird aus letzterem in kleinen gelben Krystallblättchen erhalten. Durch abermalige Behandlung der Nitroveratrumsäure mit concentrirter Salpetersäure entsteht die Binitroverbindung.

Wird Veratrumsäure mit dem dreifachen Gewichte Baryt gemischt und gelinde in einer Retorte erhitzt, so destillirt ein farbloser, ölartiger Körper von angenehm aromatischem Geruch über, der bei $+ 15^{0}$ zu einer krystallinischen Masse erstarrt, ein specifisches Gewicht von 1,086 bei 15^{0} besitzt und zwischen 202 und 205^{0} siedet. Er wurde von Merck mit dem Namen Veratrol belegt und entspricht seiner Zusammensetzung nach der Formel $C^{16}H^{10}O^{4}$, in der 2 Aeq. Kohlensäure weniger als in der der Veratrumsäure enthalten sind.

Durch rauchende Salpetersäure wird aus dem Veratrol zuerst Mononitroveratrol, welches aus der weingeistigen Lösung in gelben Blättchen anschiesst, und bei längerer Einwirkung Binitroveratrol gebildet, welches in langen gelben Nadeln krystallisirt und die Formel $C^{16}H^{8}N^{2}O^{12}$ erhalten hat. Von Brom wird das Veratrol sehr heftig angegriffen und zu einem Bromsubstitutionsproduct umgeschaffen, dem Bibromveratrol $C^{16}H^{8}Br^{2}O^{4}$, welches sich aus ätherischer und weingeistiger Lösung in weissen, prismatischen Krystallen ausscheidet. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXII. 58—62.*) *G.*

Jodacetyl.

F. Guthrie hat gezeigt, dass die Jodverbindung des Acetyls sich bildet, wenn das Oxyd dieses Radicals

(wasserfreie Essigsäure) mit einer der Verbindungen von Jod und Phosphor zusammengebracht wird.

Zur Darstellung des Jodacetyls wird 1 Aeq. wasserfreie Essigsäure zu etwas mehr als 1 Aeq. trocknen Phosphors in einen langhalsigen Kolben gegossen und etwas mehr als 1 Aeq. Jod in kleinen Portionen zugesetzt. Der Kolben wird dann erwärmt, bis die Einwirkung beendet ist. Die Flüssigkeit, welche noch freies Jod enthält, wird in eine Retorte gegossen, die einige trockne Phosphorstücke enthält, und deren nach oben gerichteter Hals mit einem Kühlapparate verbunden wird. Nachdem man während einiger Minuten zum Sieden erhitzt hat, stellt man den Hals der Retorte nach unten geneigt und destillirt die Flüssigkeit über. Der Siedepunct derselben ist ziemlich constant 108^0, am Ende der Destillation steigt die Temperatur in der Retorte bis auf 120^0. Das Destillat wird mit Quecksilber geschüttelt und bei der Rectification der bei 108^0 übergehende Antheil für sich aufgefangen. Man erhält so von $3^1/_2$ Unzen wasserfreier Essigsäure, $9^1/_2$ Unzen Jod und 1 Unze Phosphor, etwa 5 Unzen Jodacetyl. Dasselbe ist durchsichtig braun, raucht stark an der Luft, wird durch Wasser sogleich in Essigsäure und Jodwasserstoffsäure zersetzt, siedet bei 108^0 und hat bei 17^0 ein specifisches Gewicht = 1,98. Bei der Destillation wird es stets theilweise zersetzt unter Entwickelung von Jodwasserstoffsäure und Hinterlassung eines festen jodhaltigen Rückstandes. Aus der Analyse ergab sich die richtige Formel $C^4H^3O^2J$.

Von Zink und Natrium wird das Jodacetyl schon bei gewöhnlicher Temperatur, von Quecksilber in directem Sonnenlicht ohne Gasentwickelung in Körper zersetzt, welche in Aether löslich sind und an der Luft rasch erhärten. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXVII. p. 335—337.*)

G.

Valeraldehyd, Valeral und Valeron.

Das reine Valeral stellte C. Ebersbach dar, indem er valeriansauren Kalk mit $^1/_6$ Kalkhydrat gemischt, der trocknen Destillation unterwarf, den unter 120^0 siedenden Theil des Destillats zur Trennung von anhängendem Valeron mit saurem schwefelsaurem Natron schüttelte, mit dem nur das Valeral Krystalle einer Doppelverbindung liefert, und die erhaltenen Krystalle durch Destillation mit Sodalösung zersetzte.

Das Valeral kommt, wie aus den angestellten Versuchen hervorgeht, mit dem Valeraldehyd (aus Fuselöl)

in seinen Eigenschaften überein; auch die Zusammensetzung der Verbindungen mit schwefligsaurem Natron ist bei beiden dieselbe, nämlich $C^{10}H^{9}NaS^{2}O^{6} + 3\,aq$; nur in den Siedepuncten findet eine Differenz statt, indem das Valeral zwischen 100 und 110° siedet, das Valeraldehyd einen constanten Siedepunct von 97° zeigt. Nimmt man an, dass diese Siedepunctsverschiedenheit von einer dem Valeral noch anhängenden fremden Substanz herrührt, die durch die angewandten Reinigungsmethoden nicht vollständig entfernt wurde und in zu geringer Menge zugegen war, um auf das Resultat der Analyse bemerkbaren Einfluss zu üben: so hören Valeral und Valeraldehyd auf, verschiedene Modificationen zu sein.

Wie das Oenanthol mit Phosphorchlorid, so giebt auch das Valeraldehyd mit demselben die Chlorverbindung $C^{10}H^{10}Cl^{2}$, eine leicht bewegliche, wässerhelle Flüssigkeit, deren spec. Gew. bei 24° = 1,05 gefunden wurde. Diese Verbindung bildet mit den aus Acetaldehyd und Oenanthol mittelst Phosphorchlorid gewonnenen Verbindungen eine Gruppe:

$C^{4}H^{4}Cl^{2}$ = 60° Siedepunct,
$C^{10}H^{10}Cl^{2}$ = 130° „
$C^{14}H^{14}Cl^{2}$ = 191° „

und die $C^{2}H^{2}$ entsprechende Siedepunctsdifferenz beträgt daher 26°, während sie bei den isomeren Chlorüren der Kohlenwasserstoffe (aus dem Elaylchlorür $C^{4}H^{4}Cl^{2}$, Propylenchlorür $C^{6}H^{6}Cl^{2}$ und Butylenchlorür $C^{8}H^{8}Cl^{2}$ abgeleitet) = 19° ist.

Da nach der Theorie sich die Acetone künstlich aus Metallverbindungen der Aldehyde und den Jodüren der Alkohole darstellen lassen: $C^{10}H^{9}(Na)O^{2} + C^{4}H^{5}J = C^{10}H^{9}(C^{4}H^{5})O^{2} + NaJ$, so wurde Natriumvaleraldehyd der Einwirkung von Jodäthyl ausgesetzt. Das erhaltene ätherische Product aber hatte die Formel $C^{18}H^{18}O^{2}$ und würde nach der Gleichung $C^{10}H^{8}Na^{2}O^{2} + 2\,C^{4}H^{5}J = C^{10}H^{8}(C^{4}H^{5})^{2}O^{2} + NaJ$ gebildet werden.

Das bei der Gewinnung des Valerals nebenbei erhaltene Valeron ist eine zwischen 164 — 166° siedende Flüssigkeit, deren Analyse zur Formel $C^{18}H^{18}O^{2}$ führte. Sie ist klar, farblos und äusserst leicht beweglich, bleibt an der Luft unverändert, riecht angenehm ätherisch und zeigt brennenden Geschmack. Sie ist leichter als Wasser und mischt sich nicht mit demselben, ist dagegen löslich in Weingeist und Aether. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXX. p. 262—269.*) *G.*

Eine neue Base in der Fleischflüssigkeit.

A. Strecker entdeckte in der nach der Liebigschen Methode bei der Darstellung des Kreatins erhaltenen Mutterlauge noch einen krystallisirbaren Körper von schwach basischen Eigenschaften, den er mit dem Namen Sarkin belegt. Zur Isolirung desselben versetzte er die kochende verdünnte Mutterlauge mit essigsaurem Kupferoxyd, zerlegte den entstandenen Niederschlag mit Schwefelwasserstoff und liess aus der von dem Schwefelkupfer abfiltrirten Flüssigkeit das Sarkin herauskrystallisiren, welches, da es noch unrein und gefärbt war, nochmals in kochendem Wasser gelöst und durch Zusatz von Bleioxydhydrat und Schwefelwasserstoff decolorisirt wurde. Dasselbe stellt ein weisses, undeutlich krystallinisches Pulver dar, löst sich in 300 Theilen kaltem Wasser und in 78 Theilen kochendem Wasser und wird von concentrirter Schwefelsäure oder Salpetersäure ohne die geringste Färbung oder Gasentwickelung aufgenommen; von kochendem Alkohol bedarf es 900 Theile zur Lösung. Seine chemische Zusammensetzung wird durch die Formel $C^{10}H^4N^4O^2$ ausgedrückt. Mit vielen Säuren bildet es bestimmte krystallisirbare Salze; so giebt es mit Salzsäure eine Verbindung, welche aus $C^{10}H^4N^4O^2, HCl + 2\,aq$ besteht und mit Platinchlorid einen gelben krystallinischen Niederschlag von der Formel $C^{10}H^4N^4O^2, HCl + PtCl^2$ hervorbringt.

Als schwache Base vereinigt sich das Sarkin auch mit Metalloxyden, und zwar nicht nur mit den Oxyden der schweren Metalle, sondern auch mit Kali und Baryt. Die Verbindung des Sarkins mit Baryt ist nach der Formel $C^{10}H^4N^4O^2 + 2\,BaO + 2\,aq$ zusammengesetzt, die Verbindungen desselben mit Zinkoxyd, Kupferoxyd, Quecksilberoxyd sind in Wasser unlöslich und werden als flockige Niederschläge erhalten.

In seinen Eigenschaften nähert sich das Sarkin dem Guanin $= C^{10}H^5N^5O^2$ ungemein, von dem es sich nur durch einen Mindergehalt von NH unterscheidet; mit Scheerer's Hypoxanthin $C^5H^2N^2O$ stimmt es zwar der Atomenzahl nach überein, differirt aber zu sehr in den Eigenschaften, um mit diesem für identisch gehalten werden zu können; auch Xanthicoxyd $C^{10}H^4N^4O^4$ und harnsaures Sarkin ($C^{10}H^4N^4O^2 + C^{10}H^4N^4O^6 = 2\,C^{10}H^4N^4O^4$) sind als zwei verschiedene Körper zu betrachten.

Das Sarkin ist bereits im Ochsenfleisch und im Pferdefleisch aufgefunden, von ersterem sind in 1000

Theilen im Minimum 0,22 Theile Sarkin enthalten. (*Ann. der Chem. u. Pharm. Bd. 26. pag. 204—209.*) *G.*

Margarinsäure.

Nach den Untersuchungen von Heintz ist die natürlich vorkommende Margarinsäure stets ein Gemenge von Stearinsäure und Palmitinsäure; doch ist damit die Existenz der Margarinsäure überhaupt nicht aufgehoben, da es G. Becker gelungen ist, diese Säure auf künstlichem Wege darzustellen. G. Becker bediente sich nämlich der von Kolbe und Frankland vorgeschlagenen Methode, nach welcher die fetten Säuren im Allgemeinen künstlich bereitet werden können und die darin besteht, dass man die Cyanverbindungen der Alkoholradicale von dem um den homologisirenden Factor C^2H^2 niederen Kohlenstoffgehalte, als welcher in der zu erzielenden fetten Säure enthalten ist, mit Kali kocht, wobei sich Ammoniak und die gewünschte Säure bilden. Es war also in diesem Falle die Cyanverbindung eines Alkoholradicals mit 32 At. C. erforderlich, wenn man die Margarinsäure mit 34 At. C. erhalten wollte. Ein Alkohol mit 32 At. C. ist bekannt, es ist der Cetylalkohol, oder das Aethal und wird durch Verseifen des Wallraths mit alkoholischer Kalilösung dargestellt. Aus dem Cetylalkohol bereitete G. Becker nach dem gewöhnlichen Verfahren mittelst Jod und Phosphor das Jodcetyl, welches mit einer weingeistigen Lösung von Cyankalium gekocht, sich mit diesem umsetzte und nach der Entfernung des Alkohols durch Destillation das Cyancetyl in Form eines geschmolzenen Fettes abschied.

Die Ueberführung des Cyancetyls $C^2N + C^{32}H^{33}$ in Margarinsäure $C^{34}H^{34}O^4$ durch Kochen mit weingeistigem Kali dauerte mindestens 3 Tage und wurde nicht eher unterbrochen, als bis sich kein Ammoniak mehr entwickelte. Der nach Verdunsten des Weingeistes gebliebene Rückstand wurde mit Salzsäure erwärmt, wobei sich die Margarinsäure als Fettschicht an der Oberfläche zeigte und dann noch einige Mal aus Alkohol umkrystallisirt wurde. Sie schiesst in perlmutterglänzenden Schüppchen an, ist in Aether und Weingeist in jedem Verhältniss löslich, schmilzt bei 52 bis 53^{0}C. und erstarrt beim Erkalten zu einer krystallinischen, leicht zerreiblichen Masse. Merkwürdig ist bei dieser Säure der niedere Schmelzpunct, den man bei etwa 65^0, zwischen

dem der Stearinsäure $C^{36}H^{36}O^4$ und dem der Palmitinsäure $C^{32}H^{32}O^4$ liegend, erwartet hatte. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXVI. 209—219.*) *G.*

Leucin.

Nach H. Schwanert stellt man das Leucin am besten auf folgende Weise dar: Man kocht 2 Pfund Hornspäne mit einem Gemisch von 5 Pfund englischer Schwefelsäure und 13 Pfund Wasser 24 Stunden unter stetem Erneuern des verdampfenden Wassers, versetzt die noch heisse Flüssigkeit mit Kalk, filtrirt von dem sich abscheidenden Gyps ab und setzt zu dem bis auf etwa 12 Pfund abgedampften Filtrate Oxalsäure; hierauf trennt man den entstandenen oxalsauren Kalk und verdampft das Filtrat bis zur Erscheinung einer Krystallhaut. Es scheiden sich beim Erkalten drusenartig gruppirte, gelbliche Blättchen und unregelmässige Körnchen aus, welche aus Leucin mit mehr oder weniger Tyrosin bestehen. Nach zweimaligem Umkrystallisiren löst man die Krystallmasse in so viel heissem Wasser, dass nach dem Erkalten nur Nadeln des schwer löslichen Tyrosins sich ausscheiden; die Leucinlösung wird dann mit Thierkohle entfärbt, verdampft und das ausgeschiedene Leucin nach dem Pressen aus heissem Weingeist umkrystallisirt.

Beim Erhitzen bleibt das Leucin bis 160⁰ unverändert, bei 170⁰ schmilzt es und entwickelt weisse Dämpfe, die sich in der Vorlage zu einer gelben, fettähnlichen, ammoniakalisch riechenden Flüssigkeit condensiren. In der Retorte bleibt eine braune harzige Masse zurück, die selbst bei 300⁰ keine weitere Destillationsproducte liefert. Das Destillat, mit Salzsäure neutralisirt, giebt nach dem Eindampfen und Wiederauflösen in absolutem Alkohol beim Verdunsten Krystalle von salzsaurem Amylamin, welche mit concentrirter Kalilauge vermischt das ölartige Amylamin abscheiden.

In rauchender Schwefelsäure löst sich das Leucin ohne Zersetzung auf; das Schwefelsäureanhydrid aber wird von dem trocknen Leucin rasch absorbirt und bildet damit eine braune, geruchlose, schwer fliessende Lösung, aus welcher sich bei längerem Erwärmen auf 100⁰ unter starkem Aufschäumen Kohlensäure und schweflige Säure entwickeln. Destillirt man alsdann mit Wasser, so geht neben Wasser eine bei 97⁰ siedende Flüssigkeit, der Aldehyd der Valeriansäure $C^{10}H^{10}O^2$ über. Behan-

delt man in Wasser vertheiltes Leucin mit Chlorgas, so entwickelt sich Kohlensäure und es bildet sich eine trübe Lösung, welche an ihrer Oberfläche ein rothgelbes, öliges Liquidum abscheidet, das überdestillirt und ein Gemenge von Valeronitril $C^{10}H^{9}N$ mit wechselnden Mengen von Chlorvaleronitril $C^{10}H^{8}ClN$ ist. Im sauren Rückstande zeigen sich nach mässiger Concentration Krystallblättchen, die aus 2 At. Leucin und 1 At. Salzsäure zusammengesetzt sind, $2\,C^{12}H^{13}NO^{4}, HCl$. Wird trocknes Chlorgas über trocknes Leucin geleitet, so entstehen dieselben Producte, wie auf nassem Wege, nämlich Kohlensäure, Valeronitril und Wasserstoff; der letztere bildet mit Chlor Salzsäure, die sich mit dem noch unzersetzten Leucin verbindet, während zugleich ein Theil des Chlors auf das Valeronitril substituirend wirkt. Das Zerfallen des Leucins in höherer Temperatur in Amylamin und Kohlensäure erinnert an das Verhalten der Carbanilsäure oder Anthranilsäure bei gleicher Behandlung, und es lässt sich demnach auch das Leucin als Amylcarbaminsäure betrachten.

$$C^{12}H^{13}NO^{4} = N(C^{10}H^{11})(C^{2}O^{2})\left.\begin{matrix}H\\H\end{matrix}\right\} O^{2} = C^{2}O^{4} + C^{10}H^{13}N$$

(Leucin) (Amylcarbaminsäure) (Amylamin).

$$C^{14}H^{7}NO^{4} = N(C^{12}H^{5})(C^{2}O^{2})\left.\begin{matrix}H\\H\end{matrix}\right\} O^{2} = C^{2}O^{4} + C^{12}H^{7}N$$

(Anthranilsäure) (Carbanilsäure) (Anilin).

(*Annal. der Chem. u Pharm. XXVI. p. 221—236.*) *G.*

Ueber den zuckerbildenden Stoff (Glycogen) in der thierischen Oekonomie.

Poggiale hat der medicinischen Akademie in Paris eine umfangreiche, auf ausgedehnte und sorgfältige Versuche basirte Abhandlung über den zuckerbildenden Stoff im thierischen Organismus vorgetragen, aus der sich folgende interessante Facta ergeben:

Seiner Zusammensetzung und seinen Eigenschaften nach gehört das Glycogen in die Gruppe der ternären Verbindungen, wohin z. B. die Cellulose, das Stärkmehl und Dextrin zu zählen sind.

E. Pelouze fand es folgendermaassen zusammengesetzt:

Kohlenstoff	39,8
Wasserstoff........	6,1
Sauerstoff	54,1

entsprechend der Formel $C^{12}H^{12}O^{12}$.

Es ist neutral, weiss, pulverförmig, geruch- und geschmacklos, auflöslich in Wasser, unlöslich in Alkohol und Essigsäure. Jodwasser färbt eine Auflösung desselben violett oder mehr oder weniger tiefroth-kastanienbraun. Bei einer Temperatur von ungefähr 80° C. entfärbt sich diese Flüssigkeit und nimmt, wie das Stärkmehljodür, beim Erkalten ihre ursprüngliche Farbe wieder an. Durch Hefe wird es nicht in Gährung gesetzt, wird es aber mit durch Wasser verdünnten Mineralsäuren gekocht und dann mit Diastase oder Speichel versetzt, so verwandelt es sich in Zucker, und erhält die Eigenschaft, Kupfersalze zu reduciren, die ihm vorher abging.

Durch die Einwirkung von rauchender Salpetersäure verwandelt sich das Glycogen in Xyloïdin, welches, wie das aus Stärkmehl bereitete, entzündlich ist, und bei 180° C. mit Flamme verpufft.

Poggiale fand ferner:

1) Die Abscheidung des Glycogens geschieht am zweckmässigsten mittelst krystallisirter Essigsäure.

2) Eine concentrirte Abkochung der Leber, des Muskelfleisches u. s. w., mit Speichel gemischt und gelinde erwärmt, wird durch Hefe in Gährung gebracht, wenn sie Glycogen enthält. Die Abwesenheit des Zuckers in der Leber war vorher festgestellt worden.

3) Das Glycogen scheint seinen Eigenschaften nach zwischen Stärke und Dextrin zu stehen.

4) Bei nur mit Fleisch genährten Hunden findet sich das Glycogen nur in der Leber, wie dies auch bei den Carnivoren der Fall ist, wo es allein in der Leber, nicht aber in den Geweben vorhanden ist.

5) Das Glycogen wird am meisten in der Leber der Herbivoren angetroffen. Man findet es auch in den übrigen Organen derselben, wenn die Thiere mit stärkmehlreichen Nahrungsmitteln gefüttert worden sind.

6) Bei einer sehr grossen Anzahl von Versuchen fand Poggiale das Glycogen nur einmal im geschlachteten Fleische vor, öfters dagegen im Muskelfleische hochtragender Pferde. (*Journ. de Pharm. et de Chim. Août 1858. pag. 99 etc.*)

Hendess.

Ueber einen Ducatenfresser; von Dr. Landerer.

Zu den schönsten und geregeltsten Anstalten in Konstantinopel gehört die Münz-Anstalt, die unter der Leitung eines Engländers steht. In dieser Anstalt ereignete sich folgender Vorfall. Seit langer Zeit werden daselbst Goldmünzen im Werthe von $^1/_4$ Lire ausgeprägt, welche die Grösse eines 1 Pfennigstückes nicht übersteigen und einen ungefähren Werth von 2 fl. besitzen, somit leicht zu verstecken sind. Es herrscht die Sitte, dass alle Arbeiter vor dem Eintritt in die Münz- und Präge-Werkstätten sich vollkommen entkleiden müssen, und sie werden dann statt der abgelegten Kleidungsstücke mit ledernen Kitteln bekleidet, die sie Abends wieder ablegen. Dabei wird die strengste Untersuchung gehandhabt, so dass es nicht möglich ist, irgend eine Münze mitzunehmen, wenn man nicht zum Herunterschlucken seine Zuflucht nimmt, wie der nachstehende Fall zeigt. Einer der Arbeiter verschluckte täglich 2 bis 3 solcher 5 Francs Werth habenden türkischen Lires, ohne dass es bemerkt wurde, und trieb dieses Geschäft lange Zeit. Um sich diese Lires wieder aus dem Leibe zu schaffen, nahm er täglich Abends, nachdem er zu Hause angekommen, *Cassia*, das beliebte Abführmittel der Orientalen, und unter den Excrementen fanden sich sodann die Goldstücke. Da derselbe eines Tages durch einen andern Arbeiter beim Verschlucken überrascht und verrathen wurde, so hielt man ihn Abends fest und die Behörde stellte mit ihm dasselbe Experiment der Gabe eines starken Abführmittels an, wobei sich unter den Excrementen wieder mehrere Goldstücke fanden. Hierauf wurde er festgesetzt und nach dem Gesetze zum Tode verurtheilt.

Stereoskopische Mondphotographie.

Dr. J. Müller kamen für das Stereoskop bestimmte Ansichten des Vollmondes zu Gesicht, welche bei etwas starken Contrasten zwischen Hell und Dunkel im Stereoskop einen ausgezeichnet plastischen Effect gaben. Dieser Umstand aber erregte Zweifel, ob diese aus Paris stammenden Bilder wirklich Photographien des Mondes seien? Um darüber Gewissheit zu erlangen, verglich Müller die beiden Bilder und fand sogleich die auffallendsten Verschiedenheiten, welche eben den stereoskopischen Effect bedingen. Ein Gebirgsring z. B., von welchem strahlenförmig weisse Streifen ausgehen, war in dem einen Bilde ungefähr 1 Centimeter weiter vom Mondrande entfernt als im andern. Da uns nun aber der Mond stets dieselbe Seite zukehrt, so können zwei wirkliche Mondphotographien nie eine so bedeutende Differenz zeigen; die beiden fraglichen Photographien sind also gar keine Mondphotographien, was auch die Untersuchung mit der Loupe aufs unzweifelhafteste bestätigt. Wahrscheinlich sind diese Photographien nach einer Kugel gemacht, welche dem Vollmond ähnlich angemalt war. (*Dingl. Journ. Bd. 153. Heft 1. S. 75.*) *Bkb.*

Fischzucht und künstliche Perlen.

Im Departement der Meurthe hat die französische Fischzucht in der letzten Saison ein merkwürdiges Resultat erzielt, da aus einem sehr kleinen Strome die staunenswerthe Menge von 25,000

Kilogrm. Weissfischen (*Cyprinus alburnus*) gewonnen wurde. Die Schuppen dieses Fisches dienen bekanntlich zur Verfertigung falscher Perlen. Durch einen scharfsinnigen Process werden sie zunächst in einen glänzenden Teig verwandelt, den man *Essence d'Orient*, auch Perlmutter-Essenz nennt, und mit dieser Masse die innere Seite hohler Glaskugeln bestrichen. Werden diese dann mit Wachs gefüllt, so sind die künstlichen Perlen fertig. (*Ausl. 1859. No. 2.*)

Bkb.

Natürliches Vorkommen von Glaubersalz in Spanien.

Das Salz kommt hier nach Leyonkaire nicht, wie in andern Ländern, als Auswitterung in geringen Mengen vor, sondern es bildet ganze Gebirgsmassen. Es findet sich in sehr beträchtlichen Mengen mit Bittersalz, Gyps und Kochsalz zusammen, so im Ebrothale, bei Madrid, an den Hügeln von Aranjuez, bei Lodoja und in den Gebirgen von San Adrian und Alcanadro. (*Compt. rend. T. XLV. p. 17. — Z. f. d. Naturw. XI. 2. p. 211.*) *Bkb.*

Weichmachen harten Wassers.

Clarke's Verfahren, hartes Wasser weich zu machen, ist in einigen grossen Wasserwerken, z. B. in Plumstead, Woolwich und Charlton, im Grossen eingeführt. Besonders die Wasser, die aus dem bunten Sandstein kommen, sind durch ihren Gehalt an saurem kohlensaurem Kalk sehr hart. Diese werden durch einen Zusatz von Kalkmilch weich, indem dadurch die freie Kohlensäure entfernt und der Kalk niedergeschlagen wird. Sehr merkwürdig ist aber auch die Wahrnehmung, dass das so behandelte Wasser sich besser hält. Es widersteht Monate lang dem Verderben. (*Monatsschrift des Gwbe.-Ver. zu Cöln. 1858.*) *B.*

Concentrirte Gewürze (*Epices solubles concentrées*).

Lemettais und Bomère haben sich am 19. März 1857 ein Verfahren für Frankreich patentiren lassen, durch Behandeln der Gewürze mit geeigneten Lösungsmitteln die wirksamen Stoffe aus denselben auszuziehen, sie von den unwirksamen Stoffen, wie Pflanzenfaser, Stärke u. s. w., zu trennen und erstere in Form flüssiger Extracte darzustellen. Eine Commission von Chemikern und Aerzten, welcher nach diesem Verfahren aus Pfeffer, Cayennepfeffer, Piment, Muscatnüssen, Gewürznelken, Ingwer u. s. w. bereitete Extracte vorgelegt wurden, hat sich über dieselben sehr günstig ausgesprochen. Nach dem Bericht derselben sind diese Extracte in Wasser und den zur Ernährung dienenden Flüssigkeiten vollkommen löslich, von reinem Geschmack und in ganz kleiner Menge sehr wirksam. Um die Anwendung dieser Extracte bequemer zu machen und ihre Vertheilung in den Speisen zu erleichtern, vergrössern die Patentträger ihr Volumen durch Vermischen mit Kochsalz. (*Le Génie industr. Janv. 1858. p. 45. — Polyt. Centrbl. 1858. Lief. 13. S. 896.*) *Bkb.*

III. Literatur und Kritik.

Canstatt's Jahresbericht über die Fortschritte in der Pharmacie und verwandten Wissenschaften in allen Ländern im Jahre 1858. Redigirt von Professor Dr. Scherer, Prof. Dr. Virchow und Dr. Eisenmann. Verfasst von Prof. Dr. Clarus in Leipzig, Dr. Eisenmann in Würzburg, Dr. Eulenburg in Berlin, Prof. Dr. Fick in Zürich, Prof. Dr. Löschner in Prag, Prof. Dr. Scherer in Würzburg und Prof. Dr. Wiggers in Göttingen. Neue Folge. Achter Jahrgang. I. Abtheilung. Würzburg, Verlag der Stahel'schen Buch- und Kunsthandlung. 1859.

(Fortsetzung von Bd. CL. Heft 3. S. 311.)

Bericht über die Leistungen in der Pharmakognosie und Pharmacie, von Professor Dr. Wiggers in Göttingen.

II. Pharmacie.

A. Allgemeine pharmaceutische Verhältnisse.

Tropfen. Wie weit man früher, wo im Allgemeinen 1 Tropfen = 1 Gran im Gewicht galt, wenigstens bei wässerigen Flüssigkeiten, von der Wahrheit entfernt war, zeigt eine neue verdienstliche Arbeit von Bernoulli, indem derselbe die Anzahl von Tropfen genau zu bestimmen gesucht hat, welche man aus 1 Drachme einer grossen Menge von flüssigen Arzneimitteln bekommt. 1 Drachme = 3,9062 Grm. giebt an Tropfen von

Acetum plumbicum (1,33 spec. Gew.)	42
Acidum aceticum	50
„ hydrocyanicum spirituosum	126
„ muriaticum (1,15 spec. Gew.)	48
„ „ dil. (1,018 spec. Gew.)	46
Aether sulphuricus	204
„ aceticus	135
Amylenum	160
Aqua destillata	52
Balsamum Copaivae	105
„ peruvian.	65
Chloroform	126
Elixir acidum Halleri	100
Mucilago gmi. arabici	42
Oleum Amygdalarum aethereum	80
„ „ dulcium	89
„ Anisi aether.	113
„ Carvi aether.	118
„ caryophyllorum aether.	108

Oleum chamomillae aether.	146
„ crotonis	204
„ foeniculi aether.	100
„ menthae piperitae	126
„ rosarum	142
„ terebinthinae	105
Petroleum	110
Solutio arsenicalis Fowleri	67
„ extracti Belladonnae (1 : 3)	126
„ „ Hyoscyami (1 : 3)	126
Spiritus aethereus	152
„ camphoratus	120
„ muriatico aethereus	150
„ nitrico aethereus	150
„ Vini = 30° B.	152
„ Vini = 20° B.	142
Syrupus simplex	42
Tinctura Castorei	120
„ Chinae comp.	136
„ Ferri pomati	89
„ Jodi (1 : 12)	158
„ opii crocati	82
„ „ simplex	134
„ Rhei vinosa	70
„ Valerianae aether.	158
Vinum stibiatum	71.

Die aufgeführte Anzahl von Tropfen ist das Mittel von mehreren, sorgfältig angestellten Versuchen, bei denen das Austropfen nur aus einem Glase geschah. Es wird übrigens die Anzahl der Tropfen aus anderen Gefässen eine andere sein, so dass die aufgeführten Zahlen nicht überall als Norm gelten können. Auch ist wohl nicht in Abrede zu stellen, dass die Grösse des Gefässes, die Mündung desselben, Temperatur und andere Verhältnisse ihren abändernden Einfluss darauf haben können.

B. Operationen. Filtrationen. Um ätzende, Papier u. a. m. leicht zerstörende Flüssigkeiten (Säuren, Alkalien, Metalllösungen u. s. w.) zu filtriren, empfiehlt Wiggers ebenfalls, wie schon in neuester Zeit von Löwe geschehen ist, die Anwendung von Asbest. Da der käufliche Asbest jedoch nicht ganz rein ist, so muss er vorher durch Behandeln mit Kalilauge und darauf mit starker Salzsäure, Auswaschen und Trocknen verbessert werden. Gebrauchter Asbest wird durch Ausspülen, Behandeln mit Kali und Salzsäure, Auswaschen und Ausglühen wieder brauchbar.

C. Apparate und Geräthschaften.

D. Pharmacie der unorganischen Körper. — 1) Elektronegative Grundstoffe und deren binäre Verbindungen.

Arsenicum. Arsenik. *Solutio arsenicalis Fowleri.* Die früher mitgetheilten Resultate einer Prüfung dieser Flüssigkeit von Buignet, nach denen dieselbe nur arsenige Säure und kohlensaures Kali unverbunden neben einander enthalten sollte, haben in England verschiedene Discussionen hervorgerufen. Bamber hatte nämlich aus einigen Versuchen den Schluss gezogen, dass die arsenige Säure doch Kohlensäure aus dem KO, CO^2 austreiben könne und dass also das Präparat doch arsenigsaures Kali enthielte. Bell hielt jedoch die Versuche für nicht völlig beweisend, und brachte daher den Gegenstand in der folgenden pharmaceuti-

schen Versammlung zur Sprache. Aus den dann in dieser darüber gehaltenen Discussionen von Redwood. Porrett etc. folgt, dass diese Herren die Annahme von Buignet für richtig halten.

Bromum. Brom. Riche hat gefunden, dass Brom und Bromwasserstoffsäure, wenn man ihre Lösungen in Wasser dem Einfluss eines elektrischen Stromes aussetzt, sich analog eben so verhalten wie Chlor, wo man also dabei Bromsäure = BrO^5 als Endproduct erhält, und dass durch diese Behandlung die beste Bereitung dieser Säure vorliegt.

Auch ist von Riche eine Methode gegeben, nach welcher man Brom direct sowohl mit Wasserstoff als auch mit Sauerstoff vereinigen kann, indem man sie auf die einfachste Weise im *Statu nascenti* darauf wirken lässt.

Carbonicum. Kohlenstoff. *Acidum carbonicum.* Das Kohlensäuregas, welches aus Kreide oder anderen thonhaltigen Kalksteinen entwickelt wird, besitzt bekanntlich einen, von geringen Mengen eingemengter Bestandtheile herrührenden, widrigen sogenannten Thongeruch, den es nicht verliert, selbst wenn man es durch viele hinter einander gestellte Waschflaschen strömen lässt, und der es zu mehreren Zwecken unbrauchbar macht, namentlich zur Bereitung von künstlichem Mineralwasser, Sodawasser etc. Diesem Uebelstande abzuhelfen, das entwickelte Gas leicht und vollständig von dem üblen Geruche zu befreien, ist Stenhouse dadurch gelungen, dass man das Gas durch ein mit Holzkohle gefülltes Rohr strömen lässt.

Sulfidum carbonicum. In Bezug auf den Schwefelkohlenstoff hat Seyferth zwei gewiss so interessante als wichtige Entdeckungen gemacht.

Die eine besteht in der Erfindung eines Apparates, mit welchem der Schwefelkohlenstoff so billig dargestellt werden kann, dass 1 Pfund desselben nur 2 bis 2½ Sgr. zu stehen kommt, und er hat sich die Fabrikation des Schwefelkohlenstoffs mittelst des neu construirten Apparates für das Königreich Hannover patentiren lassen. Dieser Apparat findet sich im *Polyt. Centralbl. 1858. S. 732—742* ausführlich beschrieben und mit Zeichnungen versinnlicht.

Die zweite betrifft den bekanntlich so üblen Geruch des Schwefelkohlenstoffs. Derselbe soll ihm selbst nicht angehören, sondern von einem fremden darin aufgelösten Körper herrühren, nach dessen Entfernung der Schwefelkohlenstoff nur ätherartig und nicht unangenehm riechen soll. Die Entfernung dieses fremden Körpers geschieht nun in dem erwähnten Apparate selbst und zwar bei der Rectification, wo der dampfförmige Schwefelkohlenstoff mit dem Wasser in dem Condensator zusammentrifft: nur in diesem Augenblick und unter den in dem Apparate gegebenen Umständen soll das Wasser den fremden Körper daraus auflösen und also wegnehmen, und zwar in der Art, dass ein auf andere Weise dargestellter und übel riechender Schwefelkohlenstoff nicht durch Waschen mit Wasser davon befreit werden kann.

Weitere Versuche darüber müssen jedoch die obige Angabe noch bestätigen.

Wie wichtig und folgenreich beide Entdeckungen sind, braucht wohl nicht erörtert zu werden. Seyferth empfiehlt ihn ausser den schon bekannten medicinischen und technischen Anwendungen (wie z. B. in Kautschukfabriken) zum Betriebe von Dampfmaschinen, zum Ausziehen von Fetten, Harzen u. s. w. Und kann man ihn wirklich so billig und vor Allem nicht übelriechend haben,

so wird man gewiss auch keinen Anstand nehmen, ihn häufiger zu gebrauchen, und namentlich auch bei wissenschaftlichen Untersuchungen von Vegetabilien stets zu ähnlichen Zwecken, wie Alkohol, Aether, Chloroform etc. und besonders in solchen Fällen anzuwenden, in welchen jene Flüssigkeiten nicht zum Zweck führen, und dabei solche vortreffliche Entdeckungen machen, wie z. B. beim Carotin.

2) Elektropositive Grundstoffe (Metalle) und alle ihre Verbindungen.

Baryum. Baryum. Das Atomgewicht des Baryums ist mit aller Sorgfalt aufs Neue von Marignac bestimmt worden und er hat es = 857,25 gefunden. Dasselbe ist also kein Multiplum von Wasserstoff in ganzer Zahl, denn H = 1 gesetzt, ist es 68,58.

E. Pharmacie der organischen Körper.

1) Pflanzensäuren. Bekanntlich haben die 3 Atome Sauerstoff enthaltenden sogenannten Alkoholsäuren (deren jede einem bestimmten Alkohol entspricht, wie die Essigsäure dem Aethyl-Alkohol) die Eigenschaft, dass in ihnen, wenn man sie als krystallisirte wasserhaltige Säuren mit Phosphorsuperchlorid = PCl^5 oder als wasserfreie Salze mit Phosphoroxychlorid = PCl^3O^2 behandelt, 1 Atom Sauerstoff gegen 1 Aequivalent Chlor ausgewechselt wird und dadurch Körper entstehen, welche sich von den primitiven Säuren nur dadurch unterscheiden, dass sie 1 von ihren 3 O durch 1 Cl substituirt enthalten, und welche bisher besonders dadurch wichtig waren, dass man mit ihnen die Pflanzensäuren wasserfrei darzustellen gelernt hatte. Man hat sie im Allgemeinen Säurechlorüre genannt, und die Reactionen bei ihrer Bildung werden leicht durch Bilder mit z. B. der Benzoësänre eingesehen:

$$\left.\begin{matrix} HO + C^{14}H^5O^3 \\ \hline PCl^5 \end{matrix}\right\} = \begin{cases} PCl^3O^2 \\ HCl \\ C^{14}H^5ClO^2. \end{cases}$$

$$\left.\begin{matrix} 3(NaO + C^{14}H^5O^2) \\ PCl^3O^2 \end{matrix}\right\} = \begin{matrix} 3\,NaO,\ PO^5 \\ 3\,C^{14}H^5ClO^2. \end{matrix}$$

Es ist dabei auch klar, dass wenn man in derselben Weise die analogen Verbindungen des Phosphors mit Brom und Jod anwendet, die entsprechenden Säurebromüre und Säurejodüre erhalten werden. Gerhardt und nach ihm Andere betrachten jedoch die Pflanzensäuren als Verbindungen von 1 Atom Sauerstoff mit einem sauerstoffhaltigen Radical, z. B. die Benzoësäure = $C^{14}H^5O^2 + O$, und daher die neuen Körper als Chlorüre, Bromüre und Jodüre von den sauerstoffhaltigen Radicalen, z. B. den von der Benzoësäure = $C^{14}H^5O^2 + Cl$, und daher heissen jetzt solche Körper häufig Benzoylchlorür, Benzoylbromür etc., Acetylchlorür, Acetylbromür etc., aber auch Chlorbenzoyl, Chloracetyl etc. etc., was Alles wohl zu beachten ist, indem man unter Chlorüren etc. in der organischen Chemie sonst gewöhnliche Verbindungen von Chlor u. s. w. mit Kohlenwasserstoffen als Radicalen versteht. Wiggers setzt hier ferner als bekannt voraus, dass diese Säurechlorüre, Säurebromüre etc. wieder in die ursprünglichen Säuren zurückkehren, wenn man sie mit basischen Oxyden behandelt. Z. B. giebt $C^{14}H^5ClO^2$ mit 2 Na einfach NaCl und NaO, $C^{14}H^5O^3$, d. h. Chlornatrium und benzoësaures Natron. Schischkoff und Rösing sind nun auf den Gedanken gekommen, dass durch eine weiter getriebene Einwirkung von PCl^5 oder PBr^5 und PJ^5 auf die Chlorüre oder Bromüre oder Jodüre von den Säuren vielleicht

aller Sauerstoff weggenommen und durch Chlor oder Brom oder Jod ersetzt werden könnte, und dass dadurch Körper hervorgehen würden, welche den Säuren und Alkoholen in derselben Weise entsprechen, wie z. B. die bekannten Körper Chloroform, Bromoform und Jodoform der Ameisensäure und dem Methylalkohol.

Bis jetzt versuchten sie nur erst eine Behandlung des sogenannten Benzoylchlorürs = $C^{14}H^5ClO^2$ mit PCl^5. Um eine Wechselwirkung derselben hervorzubringen, war es nöthig, gleiche Atome von beiden Körpern in einer Glasröhre zuzuschmelzen und diese dann in einem Oelbade bei + 200° so lange zu erhitzen, bis sich beim Erkalten keine Krystalle von Phosphorchlorid mehr ausscheiden, und diese Operation erforderte mehrere Stunden, aber dann hatte die Reaction der Körper in der erwarteten Art nach dem Bilde

$$\left.\begin{matrix} C^{14}H^5ClO^2 \\ \hline PCl^5 \end{matrix}\right\} = \left\{\begin{matrix} PCl^3O^2 \\ C^{14}H^5Cl^3 \end{matrix}\right.$$

wirklich statt gefunden, d. h. die Ingredienzien hatten sich umgesetzt in Phorphoroxychlorid und in eigentliches Benzoylsuperchlorür = $C^{14}H^5 + Cl^3$, welchen Körper die Verfasser jedoch nicht gut Benzoësäure-Chloroform nennen, indem derselbe nicht, wie die Silbe „form“ ausdrückt, Formyl = C^2H enthält.

Das Benzoylsuperchlorür ist eine gelbliche Flüssigkeit, sinkt in Wasser unter, riecht schwach angenehm, reagirt völlig neutral, ist unlöslich in Wasser und verändert sich nicht in Berührung mit dem Kali. Es löst sich leicht in Alkohol und Aether und wird durch Wasser aus dem ersteren wieder abgeschieden. Ohne eine gewisse Zersetzung kann es nicht destillirt werden.

Man gewinnt es daher aus dem Producte der Reaction, indem man zunächst bis zu + 110° das entstandene Phosphoroxychlorür davon abdestillirt, den Rückstand mit starker Kalilauge schüttelt, dann abwäscht, in Alkohol löst und durch Wasser ausfällt.

Hiermit ist also der Weg vorgeschrieben, sämmtliche dem Chloroform = $C^2H + Cl^3$, Bromoform = $C^2H + Br^3$ etc. entsprechenden Verbindungen von allen anderen, sogenannten Alkoholsäuren darzustellen, wenn auch über die chemische Constitution noch verschiedene Ansichten vorliegen, und wird auch die Darstellung derselben nicht lange auf sich warten lassen.

2) Organische Basen. 3) Eigenthümliche organische Stoffe. 4) Alkohole.

F. Pharmacie gemischter Arzneistoffe.

Liquores. Flüssigkeiten. *Liquor antiscorbuticus* von Dr. B. in H. ist nach Cichorius eine Mischung von 8 Theilen *Liquor Natri chlorati*, 2 Theilen *Tinctura Catechu* und 1 Theil Kreosot.

Für den Gebrauch wird 1 Theelöffel voll davon mit ½ Tasse Salbeithee vermischt und damit der Mund 3—4 Mal täglich ausgespült. Cichorius bemerkt dazu, dass man durch die so intensive und wunderschöne braunrothe Färbung überrascht würde, welche beim Vermischen der Catechutinctur mit dem *Liquor Natri chlorati* hervorgerufen werde. Er wurde dadurch veranlasst, mit einer solchen Mischung ein Möbel von Tannenholz zu beitzen, und es bekam dasselbe auch dadurch eine prächtige und tief in das Holz eindringende Färbung, die durch einen Zusatz von mehr oder weniger Eisenvitriol noch verschiedenartig nüancirt werden konnte, so dass dadurch die Umbra und *Terra Siena* sehr vortheilhaft ersetzt werden können.

Bericht über die Leistungen in der Pharmakodynamik und Toxikologie, von Prof. Dr. Julius Clarus in Leipzig.

Einzelne Arzneimittel.

A. Pharmakologie und Toxikologie der anorganischen Stoffe und deren Verbindungen.

1. Nichtmetallische Elemente und deren Verbindungen.

Oxalsäure. Toxikologie, von Dr. Rul-Ogez. Die Abhandlung zerfällt in drei Theile, deren erster ein Resumé der bisherigen Kenntnisse über die Vergiftungen mit Oxalsäure liefert, während der dritte die Nothwendigkeit gesundheits-polizeilicher Maassregeln gegen diese meist durch Verwechselungen des sogenannten Sauerkleesalzes mit ähnlichen Substanzen entspringenden Vorfälle bespricht. Uns interessirt vorzugsweise der zweite Theil, welcher über folgenden Vergiftungsfall, der zu der ganzen Arbeit Anlass gab, berichtet. Eine bisher gesunde Frau von 49 Jahren nahm etwa $1/2$ Unze Oxalsäure, die ihr von einem unwissenden Droguistenjungen statt *Cremor tartari* verabreicht worden war, und wurde wenige Augenblicke nachher von heftigen Magenschmerzen, Kolik und Durchfall ergriffen, denen alsdann Brechneigung, Schmerzen in der linken Seite, Zuckungen, Ohnmacht, Röcheln und bereits nach $1/4$ Stunde der Tod folgte, ohne dass eine Hülfsleistung möglich gewesen wäre.

Jod und Jodpräparate. Toxikologie. Galy sucht die localen toxischen Wirkungen des Jods zu erklären und Mittel zu deren Verhütung aufzufinden. Die Hauptursache der die Gewebe alterirenden Wirkung des Jods ist deren Affinität zum Wasserstoff, mit dem es Jodwasserstoffsäure bildet; ist dieser Affinität Genüge geleistet, so hört die destruirende Wirkung auf. Galy glaubt durch Verbindung des Jods mit Zucker (in Gestalt von Syrup, Paste oder Bonbon) die Sättigung des Jods mit Wasserstoff zu bewirken und dadurch den gedachten Nachtheilen vorbeugen zu können.

Pharmakologie. Physiologische Wirkung. Absorption und Ausscheidung des Jods. W. Braune gelangt bei seinen Untersuchungen über die Resorption des Jods zu folgenden Sätzen: Jodkalium in Form von Bädern wird durch die Haut nicht resorbirt; Jodtinctur in Bädern wird oft, aber nicht immer resorbirt und erscheint im Harn und Speichel, wenn das Wasser ausdünsten kann; waren aber die Dämpfe (durch eine Oelschicht) zurückgehalten, so konnte das Jod niemals in den Secreten nachgewiesen werden. Ein Fussbad mit Jodwasserstoff und freiem Jod gab bei Abhaltung der Dämpfe auch ein negatives Resultat. Jodsalbe kann auch mit frischem Fett bereitet werden, da die Säuren des Schweisses hinreichen, um Jod frei zu machen; aus derselben wird Jod, nicht Jodwasserstoff frei.

Arsen. Toxikologie. Nachweis des Arseniks in Vergiftungsfällen, von Dr. Blondlot. Die vielfachen Verbesserungen des Marsh'schen Apparats, die namentlich durch Danger und Flaudin vorgeschlagen wurden und in der Hauptsache die Zerstörung der organischen Materie sich zum Zwecke vorsetzen, sind wegen der mehr oder weniger beträchtlichen Menge Arsenik, die dabei verloren geht, nicht ausreichend. Dr. Blondlot gelangte zu dieser Ueberzeugung dadurch, dass er in den Falten der Magenschleimhaut von drei an Vergiftung durch arsenige Säure Verstorbenen nicht unbeträchtliche Mengen von Schwefelarsen, die jeden-

falls durch den Fäulnissprocess gebildet worden waren, vorfand. Wäre nun in diesen Fällen das Danger-Flaudin'sche Verfahren angewendet worden, so würde das Schwefelarsen ganz unverändert in der Kohle zurückgeblieben sein und selbst das Befeuchten der letzteren mit Salpeter oder Salpetersalzsäure wegen der grossen Menge Kohle, in der das Schwefelarsen eingebettet liegt, nichts in der Sache geändert haben.

Diese Betrachtungen veranlassten Dr. Blondlot zu folgenden Versuchen. Ein Theil der Leber, Milz und Nieren eines der drei Vergifteten wurde 6 Monate lang in einem mit Pergament geschlossenen Steingutgefässe der Fäulniss überlassen, und hierauf 500 Grm. dieser Masse mit 100 Grm. concentrirter Schwefelsäure verkohlt. Die trockne zerreibliche Kohle wurde hierauf mit 30 Grm. rauchender Salpetersäure behandelt, die Kohle von Neuem getrocknet, mit kochendem Wasser behandelt und dann auf dem Filter von allen löslichen Bestandtheilen durch Auslaugen mit heissem Wasser befreit. Auf diese Weise erhielt Dr. Blondlot etwa 1 Liter einer gelblichen Flüssigkeit, die er etwa auf ein Deciliter eindampfte und mit A. bezeichnete. Von Neuem wurde hierauf die Kohle mit kochendem Wasser behandelt, das Product concentrirt und mit B. bezeichnet, hierauf der Kohlenrückstand wiederholt und mit verdünntem Aetzammoniak befeuchtet und die dabei erhaltene schwärzliche Flüssigkeit in einer Porcellanschale zur Trockenheit abgedampft, der Rückstand in der Wärme mit rauchender Salpetersäure behandelt, von Neuem zur Trockenheit abgedampft, der Rückstand mit destillirtem Wasser behandelt, filtrirt und dadurch etwa 1 Deciliter einer mit C. bezeichneten gelblichen Flüssigkeit erhalten. Die Flüssigkeit A. bildete im Marsh'schen Apparat sofort einen Metallring, während B. selbst nach 1/2 Stunde noch keine Spur davon zeigte, ein Beweis, dass alles lösliche Arsen durch die vorgenommenen Auswaschungen entfernt worden war. Die Flüssigkeit C. dagegen, die durch Auswaschen mit Ammoniak erhalten war, fing schon nach wenigen Minuten einen fast eben so starken Metallring zu bilden an als A. Es konnte nun die Frage entstehen, ob alles Schwefelarsen, dessen Existenz in der Kohle nachgewiesen war, allein dem Fäulnissprocess oder zum Theil auch der Behandlung der organischen Materie mit Schwefelsäure seine Entstehung verdankte. Um hierüber Gewissheit zu erlangen, wurden 250 Grm. frischer Ochzenlunge grob geschnitten, 100 Grm. concentrirter Schwefelsäure und, nach Verflüssigung des Ganzen, 2 Centigrm. arseniger Säure, in etwas destillirtem Wasser gelöst, zugesetzt. Hierauf wurde wie oben verfahren und auf diese Art ebenfalls drei entsprechende Lösungen erhalten, von der die Solution A. und C. starke Metallringe gab, während B. keine Spur von Arsen zeigte. Hieraus ergiebt sich, dass abgesehen von der durch die Fäulniss veranlassten Entstehung von Schwefelarsen, auch das Behandeln der organischen arsenhaltigen Materie mit Schwefelsäure eine solche bedingt. Es muss sonach angenommen werden, dass arsenige und Schwefelsäure in Gegenwart von Kohle und in höherer Temperatur reducirt werden und dadurch die Bildung von Schwefelarsen veranlasst wird. Es erklärt dies zugleich die bereits von Barse und Chevallier gemachte Beobachtung, dass beim Verkohlen der arsenhaltigen Thiermaterie durch Schwefelsäure immer eine nicht unbeträchtliche Menge von Arsenik verloren geht. Es braucht aber deshalb nach den oben gemachten Erfahrungen jenes im Uebrigen unstreitig zweckmässige Verfahren nicht aufgegeben zu werden,

nur muss nach dem Auswaschen der Kohle mit kochendem Wasser dieselbe nochmals mit ammoniakhaltigem Wasser ausgezogen, das Ausgezogene zur Trockenheit abgedampft, der Rückstand nach und nach mit kleinen Mengen concentrirter heisser Salpetersäure versetzt, der Säureüberschuss entfernt und der Rückstand mit Wasser behandelt werden. Diese so erhaltene Arsenlösung wird mit der ersten vereinigt und in den Marsh'schen Apparat gebracht.

2) Metalle und deren Verbindungen.

Leichte Metalle. — Alkalimetalle. — Allgemeines. Owen Rees sucht in seiner Arbeit über Urinalkalescenz zu beweisen, dass Proust's „*phosphatic diathesis*“, welche die Tendenz hätte, die erdigen Salze aus dem Körper zu entfernen, gar nicht existirt, sondern dass der Harn, normal sauer, durch das Secret der entzündeten Schleimhaut eine alkalische Reaction annimmt und nun zur Entstehung der betreffenden Niederschläge Anlass giebt. Deshalb leistet auch die alkalische Behandlung mit pflanzensauren Alkalien: citron- oder weinsteinsaures Kali ($^1/_2$ — 1 Drachme 2 — 3 Mal täglich) mit vegetabilischen tonischen Mitteln vortreffliche Dienste. Carbonate und kaustische Alkalien wirken nicht so schnell. Ingleichen wird, wie Owen Rees ferner beobachtete, das durch entzündliche Affectionen der Blase (*Lithiasis*, *Blennorrhöe*) bedingte häufige Harnlassen durch die alkalische Behandlung beseitigt und zugleich vortheilhaft auf die Entzündung eingewirkt.

Natrium. Phosphorsaures Natron. W. Gairdner: „die Gicht; aus dem Englischen von Dr. C. Braun, Wiesbaden 1858“, gedenkt bei Behandlung der Gicht der Wichtigkeit kleiner Gaben von Neutralsalzen, besonders der Phosphate zur Herstellung der Nierensecretion. Das phosphorsaure Natron zu 20 — 60 Gr. mit 3 — 10 Gr. kohlensaurem Natron und $^1/_2$ — 1 Drachme Salpeteräther und *Tinct. Diosmae crenatae* alle 6 Stunden soll eine mächtige Reinigung des Organismus bewirken. Zweckmässig ist, mit den phosphorsauren, wein- und citronensauren Salzen zuweilen abzuwechseln.

Zusammengesetzte Radicale. — Cyan und dessen Verbindungen. Bittermandelwasser hat Dr. A. Schubert in einer Keuchhusten-Epidemie rein und in grossen Dosen im Convulsivstadium angewandt. Die günstige Wirkung trat fast in allen Fällen am zweiten und dritten Tage ein, indem der Husten den Charakter eines einfach-katarrhalischen annahm und sich beim Fortgebrauche bald gänzlich verlor. Schubert giebt das Mittel, auch in der Nacht, mit etwas Wasser anfangs (nach Alter und Constitution) zu 1 — 10 Tr., steigt beim jedesmaligen Eingeben um 1 — 2 Tr. und ist so bei Kindern von 6 — 18 Monaten auf 5 — 10, bei Kindern von 2 — 4 Jahren auf 12 — 20, bei 5- bis 8jährigen auf 25 — 30 Tropfen und darüber gestiegen. Je stürmischer die Anfälle, desto grössere Gaben wurden vertragen und desto dreister durfte gestiegen werden. Bis zum Aufhören des Hustens müssen immer kleiner werdende Gaben fortgebraucht werden.

Wiggers bestätigt den vortrefflichen Erfolg von Schubert's Methode durch eigene Erfahrung in seiner ärztlichen Praxis.

B. Pharmakologie und Toxikologie der organischen Körper.

Pflanzenstoffe und deren Derivate.

Palmae. Phoenix dactylifera. Pharmakologie. Kletzinsky hat hinsichtlich der Nährkraft der Datteln und Areca-

nüsse Folgendes gefunden: Die Dattel enthält 85 Proc. Fleisch, 10 Proc. Kerne und 5 Proc. Schale. In chemischer Hinsicht fand Kletzinsky in den Datteln nach arrondirten Zahlen: Wasser 30 Proc., Zucker 36, Legumin und Wasserextract $23^1/_4$, Pectinate $8^1/_2$, Cellulose $1^1/_2$, Cumarin, Citronensäure und Asche $^3/_4$ Procent. Die löslichen Salze (6 p./m.) der Asche enthalten die für die Blutbildung so wichtigen dreibasisch-phosphorsauren und kohlensauren Salze des Natrons und etwas Chloride und Sulphate; die unlöslichen (2 p./m.) bestehen beinahe zur Hälfte aus Kieselerde mit Spuren von Fluorcalcium, zur anderen Hälfte aus Phosphaten der alkalischen Erden, Kalk, Magnesia und Eisenoxyd. Die im Handel fälschlich unter dem Namen Arecanüsse bekannten rundlich dreiseitigen Nüsse stammen nicht von der Arecapalme (*Areca Catechu*) her, sondern wahrscheinlich von *Phytelephas macrocarpa* oder *Manicaria succifera* (Para- oder Taguanuss); es sind von den Bestandtheilen dieser Nüsse etwa 50 Proc. geniessbar. Die Zusammensetzung des geniessbaren Theiles ist in arrondirten Zahlen $3^1/_4$ Proc. Wasser, $53^3/_4$ Fett, 30 Emulsin, 4 Pflanzenfaser, $6^3/_4$ Zucker, $2^1/_4$ Asche. Der Stickstoffgehalt beträgt 4,2 Proc. Von der Asche sind etwa die Hälfte lösliche Chloride und Carbonate der Alkalien, die andere Hälfte die unlöslichen Stoffe: phosphorsaurer Kalk, Eisenoxyd mit Spuren von Kieselerde. Vergleicht man die Zusammensetzung des Dattelfleisches mit der des Nusskerns, so zeigt es sich, dass bei ersterem Wasser und Kohlenhydrate bedeutend, bei letzterem das Fett in kleinem Maasse den stickstoffhaltigen Eiweisskörper überwiegt, der in beiden Früchten in einer sehr löslichen und verdaulichen Form (einer Art von Legumin und Emulsin) vertreten ist. Giebt man einem Reconvalescenten beiderlei Früchte, so erhält er in dieser Kost alle vier wesentlichen Nährstoffe: Aschensalze, Kohlenhydrate, Fette und Proteinate in äusserst verdaulicher, wohlschmeckender, den Stoffersatz befördernder Form.

Dieser Bericht giebt von Neuem eine Nachweisung der wichtigsten Arbeiten auf dem Gebiete der Pharmacie und dahin einschlagenden Wissenschaftszweige, dessen Umfang sich immer mehr erweitert durch die Fortschritte, welche die Naturwissenschaft Jahr aus Jahr ein macht, zum Nutzen und Wohle der menschlichen Gesellschaft, er liefert aber auch einen neuen Beweis von der grossen Umsicht und dem rühmlichen Fleisse der Bearbeiter, welche die regste Anerkennung verdienen.

Dr. L. F. Bley.

Lehrbuch der organischen Chemie, von Dr. A. Kekulé, Professor der Chemie zu Gent. Erste Lieferung. Erlangen 1859, F. Enke.

Die Ankündigung dieses Werkes durch die erste, 15 Bogen starke Lieferung zeigt an, dass das gesammte Werk circa 60 Bogen umfassen und demnach die organische Chemie ziemlich detaillirt enthalten soll. Wir begrüssen auf der einen Seite das Werk mit Freuden wegen der sehr vollständigen und ausgezeichnet klar abgefassten geschichtlichen Darstellung der Entwickelung der organischen Chemie bis auf die neueste Zeit, indem kaum ein anderes Werk hierin ihm zur Seite gestellt werden kann; andererseits thut es uns um so mehr leid, dass abermals, wie jetzt fast allgemein üblich, eine andere Auffassungsweise darin Platz gefunden.

Schon an anderm Orte findet sich die von uns ausgesprochene Meinung, dass Aenderungen der Atom- und Aequivalentzeichen, so nothwendig sie sicher durch die Forschungen der Neuzeit sich zeigen, doch nicht sofort auf Lehrbücher, für allgemeinen Gebrauch bestimmt, übertragen werden sollten. Wir befinden uns erst am Anfang dieser weit eingreifenden Forschung über die absolute und relative Grösse, Höhe der Aequivalentzahlen, Atome, Molecüle etc., und Aenderungen der dahin schlagenden Theorien erscheinen von Tage zu Tage. Der weiteren Verbreitung eines Lehrbuches schadet gewiss die hier nothwendige Anforderung, dass jeder Lesende und darin Belehrung Suchende erst das System und die neue Ansicht sich vorstellen muss, um es überhaupt gebrauchen zu können. Da hier der Anfang des Werkes nur vorliegt, wäre allerdings die Uebertragung dieses Urtheils verfrüht, und mögen die späteren Lieferungen vielleicht durch Anordnung und klare Einsicht dasselbe modificiren.

Verf. definirt die organische Chemie als die Chemie der Kohlenstoffverbindungen, die eigentlich zu allererst angebrachte Weise, die früher wenig zahlreichen, sogenannten organischen Verbindungen als Anhang des Kohlenstoffes zu geben.

Die Verbindungen von Kohlenstoff und Sauerstoff allein, Kohlenoxyd und Kohlensäure, welche hier den Anfang der Combination von C, H, O und N machen, werden an anderen Orten, und wegen ihrer Bildung und des Verhaltens wohl demonstrativer, in der anorganischen Chemie behandelt.

Schwefel und Phosphor, welche sonst als Bestandtheile der organischen Verbindungen im Allgemeinen mit angeführt werden, sind hier ganz consequent als Substitute für O und N mit Se und Te, As, Sb und Bi aufgeführt.

Die ganze vorliegende erste Lieferung des Werkes enthält die geschichtliche Entwickelung der organischen Chemie und namentlich der theoretischen Ansichten, die bisher aufgestellt wurden, allerdings etwas vorwaltend der in dem Buche angenommenen Ansicht zugewendet. Missfällig tritt die so häufig angebrachte Erinnerung an Berzelius hervor, wie derselbe in seinen Ideen über die Constitution der organischen Verbindungen sich widersprochen und endlich den Gerhardt'schen Ansichten nachgegeben habe. Das starre Festhalten von Berzelius an einmal angenommenen Theorien und die allerdings oft fast zurechtweisende Kritik in den Jahresberichten verdient eher Lob als Tadel: jetzt fehlt in dieser wie vieler anderer Hinsicht ein Berzelius.

Den Gerhardt'schen Ansichten folgend und sie ausführend, nennt der Verf. „Atom die kleinste, chemisch untheilbare Menge von Materie, die wir in Verbindung mit anderen Stofftheilchen annehmen", „Molecül dagegen die geringste Menge von Substanz, welche in freiem Zustand existiren kann, die also als kleinste bei chemischen Metamorphosen in Wirkung tritt".

Aus dem Verhalten der bezüglichen einfachen Stoffe in den Verbindungen wird endlich die Ansicht begründet, dass O, S, Se Fe, C und Si eigentlich nur zu 2 Atomen (gewöhnlichen) als untheilbares Ganze vorkommen und demnach diese ein chemisch kleinstes Theilchen — ein Atom — seien. Deshalb schreibt der Verf. $O^2 = \Theta$, $S^2 = \bar{S}$, $Se^2 = \bar{S}e$ etc., wobei diese Zeichen die doppelte Zahl der gewöhnlich üblichen bedeuten. Wasser wird auf diese Weise als $H^2\Theta$ geschrieben, wobei aber $H = 1$ ist; Schwefelwasserstoff ist $H^2\bar{S}$ u. s. f.

Aequivalent werden „diejenigen Mengen verschiedener Substanzen genannt, welche chemisch gleich- oder ähnlichwerthig sind, welche also denselben chemischen Effect hervorbringen“.

Die der weiteren Eintheilung zu Grunde gelegten Typen sind nun:

1. Gruppe. Einatomige oder einbasische, d. h. solche, von welchen ein Atom äquivalent ist einem Atom H.

2. Gruppe. Zweiatomige oder zweibasische, von welchen ein Atom äquivalent ist zwei Atomen H.

3. Gruppe. Dreiatomige oder dreibasische, von denen ein Atom äquivalent ist drei Atomen H.

Die Basicität der Radicale wird nach Odling's Vorschlag durch beigefügte Striche ausgedrückt, analog den früher von Berzelius eingeführten, für Schwefel z. B. das zweiatomige Radical Sulfuryl $= S\Theta^2 = \overset{''}{S}\Theta^2$, das dreiatomige Radical Phosphoryl $= P\Theta = \overset{'''}{P}\Theta$ u. s. w.

Ein Atom eines dreiatomigen Elementes bedarf drei Atome von einatomigen Elementen, um eine Verbindung zu bilden, z. B.:

$$NH^3 \quad - \quad PCl^3 \quad - \quad SbAg^3.$$

Ein Atom eines zweiatomigen Elementes verbindet sich mit 2 Atomen eines Elementes oder zweier verschiedener Elemente der einatomigen, z. B.

$$\Theta H^2 \quad - \quad SH^2 \quad - \quad \Theta KH.$$

Ein Atom eines einatomigen Elementes verbindet sich mit einem Atom eines anderen einatomigen Elementes, z. B.:

$$HCl \quad - \quad KCl \quad - \quad HH.$$

Als Repräsentanten für die Typen wurden Wasserstoff, Wasser und Ammoniak gewählt, dies sind die eigentlichen Typen oder Haupttypen:

$$HH \quad - \quad \Theta H^2 \quad - \quad NH^3.$$

Um bei den zahlreichen Verbindungen eine zu grosse Anhäufung derselben bei einem Typus zu vermeiden, werden Unterabtheilungen (Nebentypen) gemacht, z. B.: Alle Verbindungen, welche dem Haupttypus ($H^2\Theta$) zugehören, aber statt des Sauerstoffs Schwefel enthalten, werden zu dem Nebentypus Schwefelwasserstoff (H^2S) gezählt u. s. w.

Nebentypen sind z. B.:

Haupttypus:	HH —	$H^2\Theta$ —	H^3N.
Nebentypen:	HCl —	H^2S —	H^3P
	HBr —	H^2Se —	H^3As
	HJ —	etc. —	etc.
	etc.		

Zusammengesetzte Atomgruppen zeigen, so lange sie als zusammengesetzte Radicale erscheinen und mit Elementen verglichen werden können, in Basicität genau dieselben Beziehungen, wie die Elemente oder einfachen Radicale. Sie sind, wie diese:

einatomig,	d. h. äquivalent	1	Atom	H	oder	1	chem.	Einheit
zweiatomig,	„ „	2	„	„	„	2	„	„
dreiatomig,	„ „	3	„	„	„	3	„	„

„Die Grundidee dieser Ansicht — der Theorie der mehratomigen Radicale — ist also, dass durch Eintritt mehratomiger Radicale, mögen diese nun einfach (Elemente) oder zusammengesetzt sein,

eine grössere Anzahl vorher getrennter Molecüle zu einem jetzt untheilbaren Molecül vereinigt werden können.“

Zahlreiche Beispiele der Ersetzung und Zusammensetzung ein- und mehratomiger Radicale folgen hierauf, anschaulich zusammengestellt und der anorganischen, wie organischen Chemie entlehnt.

Da Molecül die kleinste Einheit der frei existirenden Elemente — Radical — ist, Atom die kleinste Grösse der Elemente in Verbindung, so kann auch hierin wieder eine Erklärung gegeben werden durch Vereinigung der Atome, welche vorher verschiedenen Molecülen angehören, z. B. bildlich:

vor der Zersetzung — während — nach der Zersetzung

Das Ganze soll natürlich nur die Vorstellung andeuten, um so Zersetzungen und Vereinigung in grosser Mannigfaltigkeit zu erklären.

„Radicale sind nicht etwa absolut unveränderliche Atomgruppen, vielmehr nur Gruppen, die bei den gerade in Betracht gezogenen Reactionen nicht weiter verändert werden.“ — „Complicirt zusammengesetzte Radicale werden als eine Verbindung oder Aneinanderlagerung mehrerer einfacheren Radicale betrachtet.“ — „Die einfachsten Radicale selbst sind Aneinanderlagerungen der einzelnen Atome der Elemente, die dabei denselben Gesetzen folgen, welche für die Aneinanderlagerung der Atome selbst gültig sind. Man kann demnach in demselben Sinne von der Constitution der Radicale sprechen, wie man von der Constitution der Verbindungen spricht.“

Um dies bildlich zu geben, kann die Basicität der Atome durch verschiedene Grösse derselben dargestellt werden. Ein Grössenunterschied, der nicht etwa Verschiedenheit der wirklichen Grösse der Atome ausdrücken soll, der vielmehr nur die Anzahl der chemischen Einheiten, welche ein Atom repräsentirt, also die Anzahl der Wasserstoffatome, denen es äquivalent ist, darstellt, z. B.:

Salzsäure — Wasser — Ammoniak — Sauerstoff — Radical Sulfuryl

Chlorschwefelsäure — Schwefelsäurehydrat — Salpetersäure

Die Verbindungen des Kohlenstoffs führen zu der Einsicht, dass derselbe 4atomig oder 4basisch ist. Nach der angenommenen Atomzahl des Kohlenstoffs $\bar{C} = C^2$ der gewöhnlichen Annahme, verbinden sich mit $\bar{C}$ stets 4 chemische Einheiten, z. B. $\bar{C}\Theta^2$, $\bar{C}\Theta Cl^2$, $\bar{C}S^2$ u. s. w., und so finden sich im Grubengas 4 Atome H auf 1 Atom $\bar{C} = \bar{C}H^4$. Der Kohlenstoff ist demnach nach obiger bildlicher Darstellung 4atomig zu geben.

Isomerie. Polymerie. Metamerie. — Die frühere Ansicht, dass

gleiche Zusammensetzung auch gleiche Eigenschaften bedinge, ist durch zahlreiche Beispiele widerlegt; „procentisch gleich zusammengesetzte Körper können verschiedene Moleculargrösse besitzen, so dass also der eine innerhalb eines Molecüls die doppelte oder dreifache Anzahl von Atomen enthält, als der andere. Dann aber können selbst Körper, die bei gleicher procentischer Zusammensetzung auch gleiche Moleculargrösse besitzen, doch völlig verschiedene Eigenschaften besitzen, wenn die relative Stellung der Atome innerhalb der Molecüle verschieden ist."

„Man bezeichnet im Allgemeinen alle diejenigen Körper als isomer, die bei gleicher procentischer Zusammensetzung verschiedene Eigenschaften besitzen."

„Polymer nennt man diejenigen Substanzen, bei welchen die Isomerie durch Verschiedenheit der Moleculargrösse bedingt ist; welche also dieselbe empirische Verhältnissformel, aber ungleiche Molecularformel besitzen."

„Metamer nennt man diejenigen bei gleicher Moleculargrösse isomeren Körper, bei welchen man sich von der verschiedenen Stellung der Atome eine gewisse Rechenschaft wenigstens zu geben im Stande ist; die also bei gleicher empyrischer Molecularformel durch verschiedene rationelle Formeln ausgedrückt werden können."

Es kann nicht die Absicht dieser kritischen Anzeige des Werkes sein, näher auf die angedeutete und mit grösster Klarheit ausgeführte Theorie einzugehen, wir verweisen deshalb auf das Werk selbst.

Nahe am Schlusse dieser ersten Lieferung kommt die Grundlage der zu erwartenden Classification der Körper selbst, ganz den Ansichten der Radicale und hier der 1-, 2- und 3atomigen angemessen.

Um zu zeigen, wie passend und umfangend die geschichtliche Entwickelung der organischen Chemie durchgenommen ist, mag hier noch ein Theil des vorgedruckten Inhaltsverzeichnisses vorgeführt werden:

„Historische Entwickelung der Ansichten über die Constitution der organischen Verbindungen."

„Lavoisier's Ansichten. Dualismus. Radicale."

„Einfluss der atomistischen Theorie und der electro-chemischen Hypothese."

„Berzelius. Radicaltheorie." S. 62 — 66.

„Ansichten von Laurent und Dumas. Gesetz und Theorie der Substitutionen. Typentheorie. Kerntheorie."

„Streit der electro-chemischen Radicaltheorie gegen die Substitutionstheorie." S. 71 — 75.

„Neuere Modificationen der Radicaltheorie." u. s. w. u. s. w.

Noch über 20 Seiten des Buches werden der weiteren Entwickelung gewidmet und daselbst die Ansichten mit ausgezeichneter Schärfe und Ausführlichkeit vorgeführt.

Wie schon im Eingange dieser Anzeige angegeben, stimme ich nicht mit der acceptirten Theorie überein, weil ich dieselbe als noch völlig in der Entfaltung selbst begriffen anschaue und deshalb ein Lehrbuch für den allgemeinen Gebrauch sich immer auch den noch allgemein festgehaltenen Ansichten anschliessen müsste, um die Aufgabe seines Namens zu erfüllen.

Wird auch noch so viel gegen Berzelius' electro-chemische Theorie angeführt und dieselbe als unhaltbar bezeichnet: es ist eben eine Theorie, und wenn die Stützen der neu aufgestellten An-

sichten verglichen werden mit den zum Wanken gebrachten der electro-chemischen Theorie, dürften die letzteren sich doch immer noch als ziemlich feste Säulen den andern gegenüber zeigen können. Vorzüglich wenn eine Vorstellung von Berzelius umgekehrt wird, die der damaligen Ansicht über die den Atomen innewohnenden Kräfte mehr entsprach. Berzelius nahm an (S. 61), dass die Atome der Körper an den entgegenstehenden Polen mit entgegengesetzten Electricitäten beladen seien, dass die Electricität den Atomen eigen sei, sie durchdringe; dafür liegt kein Beweis vor, da die Nachweisung der vorhandenen Electricitäten nur während des Actes der Verbindung oder der Scheidung möglich ist. Es entspricht diese Voraussetzung auch keineswegs den Experimenten über Electricität und den daraus nothwendig zu ziehenden Schlüssen, da dabei jederzeit die auftretende Electricität als Product erscheint, nicht als Ursache, wie Berzelius dieselbe für die chemische Verbindung hinstellte. Weit einfacher und den experimentalen Forschungen entsprechend ist die Annahme, dass die Erscheinung der Electricität bei der chemischen Action erst Folge der mit der innigsten Berührung und Bewegung der Atome nothwendig verbundenen Reibung derselben sei, demnach Product, und die einfachen Körper, wie chemischen Verbindungen zeigen, wie alle Körper überhaupt ein polares Verhalten. Dass dieses zur Eintheilung der Elemente und ihres Verhaltens benutzt wird, liegt deshalb nahe, weil eben eine ganz allgemeine Eigenschaft der Elemente und ihrer Verbindungen zu Grunde liegt, so allgemein, wie das polare Verhalten der Körper überhaupt erwiesen ist, und Berzelius' electro-chemische Theorie enthält die Grundzüge schon sehr umständlich und exact. (Vergleiche übrigens meine „Theorie der Wärme“ an betreffender Stelle.)

Hoffend, dass wenigstens der Inhalt des Werkes den Lesern der kritischen Anzeige näher vorgeführt ist, wird zum Schluss noch einmal dasselbe allen denen empfohlen, welche sich der neuen Theorie der Radicale nach Gerhardt befreunden wollen oder die eine klare, umfassende Schilderung der geschichtlichen Entfaltung der sogenannten organischen Chemie wünschen. Das erschienene erste Heft enthält das Angeführte in ausgezeichneter Weise, und werde ich nicht verfehlen, die weiteren Lieferungen, deren baldiges Erscheinen angezeigt ist, gleichfalls hier zu besprechen.

Druck und Papier sehr schön, wie diese Verlagswerke von Ferd. Enke es immer gewähren, die Holzschnitte gleichfalls sehr gut. Druckfehler sehr selten.

Dr. E. Reichardt.

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung,

redigirt vom Directorium des Vereins.

I. Biographische Denkmale.

Biographisches Denkmal des Apothekers Lorenz Wrede zu Meschede; eingesandt vom Kreisdirector E. Müller.

Lorenz Wrede, Apotheker zu Meschede, wurde am 11. Juni 1801, als das jüngste von sechs Geschwistern, zu Meschede geboren. Seinen ersten Unterricht genoss er in der dortigen Elementarschule, und zeichnete sich bereits so aus, dass er mit Hülfe von Privatunterricht in Soest bei seiner Aufnahme in das dortige Gymnasium als reif für die Prima erachtet werden konnte. Er lag mit bestem Erfolge seinen Studien ob und suchte sich möglichst Vorkenntnisse zu verschaffen, um diese später durch regen Eifer auf der Universität zu vervollständigen, und dann möglichst zum Nutzen und Wohle seiner Mitmenschen anzuwenden.

Er war nämlich zuerst für das Studium der Medicin bestimmt, und diesem mit ganzer Seele zugethan. Familienereignisse jedoch riefen ihn bald unerbittlich nach Hause zurück, und widmete er sich unter Leitung seines, nun beinahe 20 Jahre verstorbenen Vaters, des Apothekers Christian Wrede, der Pharmacie.

Wie gross sein Eifer beim Lernen, und wie schöne Kenntnisse er sich erwarb, davon geben alle Zeugnisse, die von seiner Lehre ab bis zum Staatsexamen sich noch vorgefunden, den Beweis, — und log der Ruf nicht, der ihn als einen sowohl wissenschaftlich, wie praktisch durchgebildeten Apotheker bezeichnete.

So schön sein Wirken in geschäftlicher Beziehung sich äusserte, so musterhaft war es auch in geselliger und häuslicher Umgebung. Ueberall ehrte man in ihm die offenste Geradheit, schätzte man seine Biederkeit und Humanität, und liebte ihn wegen der steten Bereitwilligkeit, Hülflosen mit Rath und That beizuspringen.

Leider fehlte es unserm dahingegangenen Freunde und Collegen nie an Kreuz und Leiden. Schon nach elfjähriger Ehe, im Jahre 1840, wurde ihm seine Gemahlin durch den Tod entrissen, und zeigte es sich da so recht, wie tiefe Religiösität alle seine Handlungen beseelte. Obwohl er beim Tode seiner Gattin kaum 39 Jahre alt war, konnte er sich doch nie entschliessen, eine zweite Ehe einzugehen. Er blieb seinem, bei der Bahre seiner seligen Frau gefassten Entschlusse, die übrige Zeit seines Lebens nur seiner Familie und der Erziehung seiner, damals noch unmündigen vier Kinder zu widmen, unverbrüchlich treu; und welche unend-

liche Sorgfalt verwandte er auf diese! Kein Opfer war ihm zu gross, keine Arbeit zu ermüdend, seinen Kindern gewidmet zu werden. Diese haben in ihm einen unersetzlichen Verlust erlitten, und können nur in dem Gedanken Trost finden, dass der allgerechte Gott ihm den Lohn, den er so wohl verdient hat, geben und zu den ewigen Freuden berufen werde.

Wir Alle haben in ihm einen treuen Freund und höchst achtbaren Collegen verloren. Friede seiner Asche!

Arnsberg, im October 1859.

Jacob Bell.

Am 12. Juni v. J. verschied zu Tunbridge Wells bei London der Präsident der Londoner pharmaceutischen Gesellschaft und Eigenthümer des Journals *Pharmaceutical Journal and Transactions*, Professor Jacob Bell, kaum 49 Jahre alt.

Fast jede Nummer seines Journals, das seit Juli 1841 erscheint, enthält wichtige Aufsätze aus seiner stets bereiten Feder, welche ein bleibendes, ehrenvolles Zeugniss bilden von seinem rastlosen Eifer, und seiner unermüdlichen und uneigennützigen Hingebung nicht allein für die wissenschnftliche Seite der Pharmacie, da sein Bestreben auch besonders auf Verbesserung der Lage des pharmaceutischen Standes, und auf stets collegialisches Zusammenhalten desselben gerichtet war.

Für die Uneigennützigkeit seines Strebens und Wirkens liefert wohl den besten Beweis der Umstand, dass er bei dem niedrigen Preise seines Journals (jedes Monatsheft von der Stärke unserer Archivhefte nur 1 Schilling = 10 Sgr. 3 Pf. H.) ein jährliches Deficit von 30 bis 60 Pfd. Sterl. (circa 200 bis 400 Thlr. H.) zu decken hatte, was ihm seine glänzenden pecuniären Verhältnisse erlaubten.

Die Londoner pharmaceutische Gesellschaft gründete er am 15. April 1841, und hatte die Freude, sie kräftig sich entwickeln und emporblühen zu sehen.

Diese Stiftung, so wie der durch sein Journal ausgeübte Einfluss auf die englischen pharmaceutischen Zustände, theils durch Verbreitung wissenschaftlicher Neuigkeiten, theils durch die Errungenschaften für die pharmaceutischen Chemiker Englands sind Bell's Hauptverdienst.

Kurze Zeit vor seinem Tode übertrug er das Verlagsrecht seines Journals der pharmaceutischen Gesellschaft, mit der es fast gleichzeitig entstanden, und mit der es immer eng verbunden gewesen.

Seit lange schon hatte Bell's Gesundheit gelitten. Sein übergrosser Eifer für Alles, was er einmal begonnen, bewirkte eine Ueberschätzung seiner Körperkräfte. So zog er sich sein langjähriges Leiden, die Kehlkopfschwindsucht, zu, dass ihm nicht nur die Stimme raubte, sondern auch das Schlucken äusserst schmerzhaft machte. Mit hektischem Husten behaftet, wurde er immer schwächer und aufs Aeusserste abgemagert, da er in Folge der furchtbaren Schmerzen beim Schlucken fast gar keine Nahrung mehr zu sich nehmen konnte. Er traf ruhig die Vorbereitungen zu seinem Tode, und begab sich wenige Wochen vor demselben von London nach Tunbridge Wells, wo er am 12. Juni v. J. von seinen Leiden erlöst wurde.

Jacob Bell war, in Folge seiner vielen verdienstvollen Ar-

beiten Ehrenmitglied verschiedener gelehrten Gesellschaften, so des *Philadelphia College of Pharmacie*, der *Société de Pharm. de Bruxelles*, der *Soc. de Pharm. d'Anvers*, der *Soc. d'Emulation et de Prévoyance des Pharmaciens de l'Est*, des *Cercle Medico-Chimique et Pharmac. de Liège*, der medicinisch-physikalischen Gesellschaft zu Erlangen, der pharmaceutischen Gesellschaft zu Lissabon und Mitglied mehrerer Londoner Gesellschaften. (*Pharm. Journ. and Transact.*) *Hendess.*

---

2. Vereins-Angelegenheiten.

Vortrag in der General-Versammlung des Apotheker-Vereins in Norddeutschland, zur Feier des 39sten Stiftungsfestes und zum ehrenden Gedächtnisse des zu Erlangen verstorbenen Hofraths und Professors Carl Friedrich Wilhelm Kastner, am 5. Septbr. 1859 zu Halle a. d. S.; vom Oberdirector Dr. Bley.

Hochverehrte Anwesende, liebe Collegen und Freunde!

Wenn wir uns bereits einmal im Jahre 1847 in einer Stadt an der Saale und zwar ebenfalls an dem Sitze der Wissenschaften in Thüringens Gauen zu Jena versammelten, so führt uns die 39ste General-Versammlung unseres Vereins hier in der Stadt Halle an der Saale Strand zusammen, in dem Musensitze, den die Weisheit des ersten Königs aus dem Hause Hohenzollern, Friedrich I., im Jahre 1694, also 6 Jahre bevor er den Titel eines Königs von Preussen annahm, stiftete.

Halle, eine der ältesten Städte an der Saale, soll schon als Platz, welcher Salzquellen erzeugt, in der grauesten Vorzeit bekannt gewesen sein. Im 7ten Jahrhundert von Wenden bewohnt, soll es im Jahre 806 vom Kaiser Carl dem Grossen dem Grafen zu Wettin, aus deren Schooss das sächsische Königshaus entsprossen, zu Lehn gegeben sein.

Seit seiner frühesten Zeit hat die Hochschule in Halle der Wirksamkeit berühmter Lehrer für Heil- und Naturwissenschaften sich erfreuen dürfen. Wir dürfen nur an den Namen Friedrich Hoffmann erinnern, von welchen der Aeltere, der um das Jahr 1670 in Halle Physikus war, eine *Clavis pharmaceutica Schroederi cum Thesauro pharmaceutico, Halae 1681* schrieb und eine *Epistola continens judicium de auro 1674* verfasste, während Friedrich Hoffmann, der Jüngere genannt, ebenfalls 1688 Physikus in Halle war, so wie Professor an der neu errichteten Universität, als Leibarzt des Königs Friedrich von 1708 bis 1712 in Berlin lebte, aber in dem letztgedachten Jahre nach Halle zurückkehrte, der fleissige Mann, der allein nach Gmelin's Zeugniss 122 Abhandlungen chemischen Inhalts verfasste, dem wir eine Menge schätzbarer Arzneimittel verdanken, als den *Liquor anodynus*, *Balsamus vitae*, *Elixir viscerale*, die freilich von der neuen Schule als unnöthig angesehen, beim Volke aber als schätzbare Mittel stets in Ansehn bleiben werden.

Dieser Hoffmann ward Vorgänger für viele ausgezeichnete Lehrer der Natur- und Heilkunde auf der Universität Halle, welche theils aus der Schule der Pharmacie hervorgegangen, theils Gönner und Freunde derselben waren, so mein Landsmann Friedrich Carl

Albrecht Gren*), der in dem letzten Jahrzehend des 18ten Jahrhunderts eine Zierde der Universität war, Professor der Physik und Chemie und diesen eine Bahn ebnete für ihren Eingang in die gebildeten Classen, durch sein Journal der Physik, in deren erstem Hefte wir schon eine Abhandlung über die Reduction der einfachen Erden vom Obermedicinalrath und Professor Klapproth, Apotheker in Berlin, so wie Versuche vom Senator und Apotheker Westrumb in Hameln finden, auch Arbeiten Gren's über die Theorie des Feuers, der Wärme, des Brennstoffs, über das Phlogiston, chemische Untersuchung der Salzsoolen im Herzogthum Magdeburg. Auch finden wir hier schon eine Beschreibung der Dampfmaschine und Geschichte derselben aus dem Jahre 1795, den Vorschlag zu einer neuen chemischen Nomenclatur und andere wichtige Arbeiten.

Ferner eines weltberühmten Curt Sprengel, ausgezeichnet als Botaniker, wie anerkannt durch seine Geschichte der Medicin, ein trefflicher Lehrer, auch hochverdient durch Erweiterung der Kenntnisse über Abstammung mancher Arzneistoffe aus dem Pflanzenreiche, von welchem auch unser Archiv noch einige Arbeiten aufzuweisen hat.

Gehlen, welcher im Jahre 1806 Docent der Chemie war und später nach München ging, dessen Namen in unserer Gehlen-Bucholz-Trommsdorff'schen Stiftung in wohlthätig dankbarer Erinnerung bleibt. Gilbert, der 10 Jahre lang als Professor der Physik thätig war, 1811 nach Leipzig ging und Gren's Journal der Physik fortsetzte. Meinecke, der eine Zeit lang als Professor der Physik wirkte. Schweigger, der 40 Jahre lang Professor der Physik und Chemie war, der Gehlen's Journal für Chemie und Physik fortsetzte, ein ausgezeichneter Physiker, der sich namentlich um die nähere Kenntniss der Elektricitätslehre verdient gemacht hat, dessen Multiplicator seinen Namen für alle Zeit den Physikern unvergessen machen wird. Dessen Adoptivneffe Schweigger-Seidel, mein Freund, welcher ein pharmaceutisches Institut in Halle begründete, das indess nie zu rechter Blüthe gekommen ist, weil die rechte Unterstützung zur Herstellung eines zweckmässig eingerichteten Laboratoriums fehlte. Er setzte Schweigger's Journal fort, das gegenwärtig noch als Journal für praktische Chemie von Professor Erdmann in Leipzig fortgesetzt wird. Duflos, der Assistent Schweigger-Seidel's, ein ausgezeichneter Lehrer der Pharmacie, der gegenwärtig Professor der Chemie und Pharmacie in Breslau den dort studirenden Pharmaceuten zu grossem Segen gereicht. Stoltze, der als Administrator der Waisenhaus-Apotheke und als Professor der Pharmacie wirkte, die Darstellung reinen Essigs aus Holzessig lehrte, eine neue Methode zur Herstellung der Benzoësäure auffand und eine Reihe von chemischen und pharmaceutischen Arbeiten lieferte, von welchen auch unser Archiv manche enthält. Ernst Friedrich Germar, Professor der Mineralogie und Zoologie, anregender und freundlicher Lehrer. Verdient

---

*) Albrecht Gren war der Sohn eines Hutmachers, ursprünglich aus Schweden stammend, in Bernburg, kam im Jahre 1776 in meines Grossvaters Apotheke, des Dr. Ludwig Bernhard Schulze, der zugleich Arzt war. Gren war ein aufgeweckter, aber körperlich sehr schwächlicher Jüngling, der die schwere damalige Lehrzeit schwer empfand, aber bei der Menschenfreundlichkeit seines Principals gewiss vor Unfällen gesichert war.

um die Kenntniss der Versteinerungen des Mansfelder Kupferschiefers und des Steinkohlengebirgs bei Wettin und Lobejün, durch sein Lehrbuch der Mineralogie und der Krystallkunde, wie als Menschenfreund, über 1/4 Jahrhundert hindurch Präses der Freunde der Humanität und in dieser Stellung in verdientem Ruhme. Noch haben wir dankbar eines verewigten Freundes und Collegen zu gedenken, der eine Zierde der praktischen Apotheker war, des Dr. Wilhelm Meissner, ein treuer Gehülfe und Schwiegersohn des Meisters der Pharmacie, Christian Friedrich Bucholz in Erfurt, ein Freund und Studiengenosse des seel. Oberdirectors Dr. Rudolph Brandes, auch mir ein treuer Freund, der sich um die pharmaceutische Chemie manche Verdienste erworben hat: durch eine Reihe von chemischen Arbeiten über die Bestandtheile der Brunnen der Stadt Halle, über den Salzsäuregehalt der Luft, über den der Salinen, über die Bestandtheile des Sabadillsamens, der Aloë, der Rhabarber, des Sumpfporsts, *Ledum palustre*, der Tormentillwurzel und des Bärentraubenblattes, die Eigenschaften des echten Lactucariums, den Gehalt an Jod und Brom in den Halle'schen Soolquellen, vergleichende Untersuchung von Arsen- und Antimon-Wasserstoff und noch andere, bekannt: ein Mann von ernstem Charakter, ein gediegener Freund seiner Freunde, ein College, welcher im wissenschaftlichen Streben uns ein schönes Vorbild gegeben hat, der leider durch schweres Leiden schon zeitig der Wirksamkeit hier entrissen ward. Wir haben bereits in unserm Vereinsorgane, dem Archive der Pharmacie, Bd. 146, S. 321 demselben ein biographisches Denkmal gesetzt.

Marchand, ein tüchtiger Chemiker, wurde der Mitherausgeber des Journals für praktische Chemie, dem nur eine kurze Frist seiner Wirksamkeit hier beschieden war und Steinberg, der Nachfolger Schweigger-Seidels, den ebenfalls ein frühzeitiger Tod ereilte.

Müsste ich nicht befürchten, meinen Vortrag bei dem vorliegenden mannigfach nicht zu übergehenden Stoffe über die Gebühr auszudehnen, so vermöchte ich meine Rede noch mit den Namen vieler hochverdienter Männer, namentlich aus dem Gebiete der Heilkunde, zu schmücken. Ich muss mich begnügen, wenigstens eine Hauptzierde dieser, Reil, zu erwähnen, der in seinen Schwiegersöhnen in gediegenem Wissen und Wirken fortlebt, deren einer, Peter Krukenberg, seiner bedrohten Gesundheit wegen sich gezwungen sah, sein zum Heile der Kranken langjährig gesegnetes Wirken einzustellen, der aber unvergessen in Tausenden von Schülern unter den deutschen Aerzten in dankbarem Gedächtnisse bleiben wird.

Einem aber, welcher an hiesiger Friedrichs-Universität 6 Jahre lang als Professer der Chemie und Physik wirkte, Carl Friedrich Wilhelm Kastner, soll in dankbarer Anerkennung seiner Verdienste um Leben und Wissenschaft unsere heurige General-Versammlung gewidmet sein und das Vereinsjahr 1860 ihm zu Ehren mit dem Namen Kastner'sches bezeichnet werden.

Kastner war geboren in Usedom auf der Insel Rügen im Jahre 1783, widmete sich, 15 Jahre alt, der Pharmacie in Swinemünde, benutzte die ihm als Lehrling zugemessene Mussezeit mit eisernem Fleisse, versuchte schon als Lehrling oder doch kaum der Lehrzeit entwachsen, eine Analyse des Ostseewassers, fand hernach Gelegenheit in Berlin zu wissenschaftlichen Fortschritten, bezog die Universität Jena, musste durch Unterricht das Honorar seiner Promotion verdienen, erhielt schon 1805 einen Ruf als ausserordent-

licher Professor nach Heidelberg, nachdem er einen Ruf nach Moskau, so wie nach Griechenland abgelehnt hatte. 1812 folgte er einem Rufe nach Halle als ordentlicher Professor der Chemie und Physik. Sein Patriotismus führte ihn im October 1813 nach der Schlacht von Leipzig zur Uebernahme eines der russisch-preussischen Lazarethe, ging später als Stabscapitain mit nach Frankreich, machte aus patriotischer humaner Rücksicht eine officielle Reise nach England, wo er sehr ehrenvoll aufgenommen und günstige Erfolge für sein Wohlthätigkeitsunternehmen fand. Im Jahre 1818 ward er nach Bonn berufen, von wo er schon nach drei Jahren nach Erlangen übersiedelte, daselbst hat er 36 Jahre lang mit grossem Fleisse gewirkt. Bei einer grossen Belesenheit war Kastner mit steter Bereitwilligkeit bemüht, mit seinem Rathe Jedem, der sich ihm näherte, zu unterstützen. In Bonn, wo Kastner eben abgegangen war, als ich dort Vorlesungen zu hören Gelegenheit fand, wurde er von den Studirenden sehr gerühmt und wegen seiner Freundlichkeit und Leutseligkeit hochverehrt.

Kastner hatte schon zeitig gleich nach dem Freiheitskriege sein Augenmerk gerichtet auf die Nothwendigkeit der Unterweisung der Gewerbetreibenden in den Naturwissenschaften und zu dem Ende seinen Gewerbefreund herausgegeben, welcher Hermbstädt's Museum und Bulletin des Neuesten und Wissenswürdigsten unterstützte und ergänzte, da Kastner mehr auf directen Nutzen für die Gewerbe es abgesehen hatte. In diesem Sinne war er, obgleich sein Gewerbefreund nicht lange erschien, thätig bis in seine spätesten Jahre, wofür sein Handbuch der angewandten „Naturlehre in zwei Bänden, Stuttgart 1849" Zeugniss gewährt, welches einen grossen Schatz von Kenntnissen und Erfahrungen zusammenfasst. In diesem Werke findet der Leser eine Menge allgemeiner Bemerkungen, Begriffsbestimmungen und Worterläuterungen in Beziehung auf alle Zweige der Naturwissenschaft, dann Erklärungen und Nachweisungen aus dem Gebiete der Mathematik, physikalischen Astronomie und mathematisch-physikalischen Geographie, ferner über Meteorologie, Klimatologie und Geologie. Aus dem Gebiete der Chemie sind alle für die Gewerbskunde wichtigen Gegenstände besprochen oder doch angedeutet, sowohl die Atomenlehre, die Elektricitätseinwirkungen, Elektrochemie, Formeln, Grundstoffe, alle chemischen Operationen und Geräthschaften, die verschiedenen Aeusserungen chemischer Thätigkeit, die Gase, Gährung, die meisten Körper, welche in der Chemie eine Rolle spielen, die Brenn- und Erleuchtungsstoffe, die Acte der Metallurgie, die Destillationen, die agronomische, wie die hauswirthschaftliche Chemie, Bekleidungsgegenstände, Nahrungsmittel, Leim und Kitte, Kautschuk, Asphalt, die Thonarbeiten, die Glasbereitung, die künstlichen Edelsteine, die Färberei, die Oelbereitung, die Zuckerarten, die Alkohole, Branntweinbrennerei, Salzbereitung, die Gewinnung und Darstellung der Säuren. Die Erzeugnisse der unorganischen Chemie, auch die Physiologie, wie die neueren Entdeckungen in der Physik mit ausführlicher Betrachtung der Lehre vom Licht und von der Wärme. Auch die Pharmacie ist nicht vergessen und überhaupt ein so reicher Schatz in diesem Handbuche niedergelegt, überall durchstreuet von eigenen Beobachtungen und Erfahrungen, dass man erstaunen muss, wie der Verf. dieses Alles so gedrängt zu vereinigen wusste, freilich nicht ohne Mithülfe einer so kleinen Schrift, dass es mit Anstrengung der Augen verbunden ist, das Werk viel zu gebrauchen, was jedenfalls ein grosser Nachtheil für den Gebrauch und Absatz

ist, denn die Augen werden bei unsern Physikern, Chemikern und Naturforschern ohnehin schon auf starke Proben gestellt, als dass man sich nicht hüten müsste vor einem anhaltenden Studium der mit so kleinen Typen gedruckten Werke.

Schon im Jahre 1816 gab Kastner eine Einleitung in die neuere Chemie, wo damals die neuen Entdeckungen Davy's über die Erd- und Alkalimetalle besprochen wurden. Bald erschienen Grundzüge der Physik und Chemie als Einleitung in das Studium derselben, ein Handbuch der Meteorologie mit Sammlung vieler interessanter Notizen und Beobachtungen. Eine vergleichende Uebersicht des Systems der Chemie, ein Grundriss der Experimentalphysik. Kastner hat in allen Zweigen der Chemie sich versucht und Arbeiten geliefert so vielfach in der medicinischen und pharmaceutischen Chemie. Ueber die gleichzeitige Darstellung des Quecksilbersublimats und kohlensauren Natrons, der Salpetersäure, des essigsauren Kalis, Sicherung vor schädlicher Einwirkung des Chlors, über Aetherbildung, medicinische Anwendung schwefelsaurer Alkalien, der phosphorsaure Kalk in den Knochen, Verhalten des schwefelsauren Chinins und Cinchonins, über die Natur des Mineralkermes, des künstlichen Moschus, Darstellung des Salpeteräthers, der Schwefelmilch, Anwendung des Schwefelkohlenstoffs, des Chlorkalks in der Medicin.

Das Studium der Natur der Mineralwässer hat Kastner vielfach beschäftigt. So verdanken wir ihm zwei schätzbare Abhandlungen über die innere Natur der Mineralwässer und die Bildung derselben voller eigenthümlicher interessanter Ansichten. Eine ganze Reihe von Mineralquellen wurden von ihm analysirt, so das Mineralwasser von Brunn bei Euskirchen, die Quellen zu Ems, Schwalbach, Selters, Fachingen, zu Kissingen, Hambach, Schwelm.

Auf dem Felde der technischen Chemie begegnen wir Arbeiten von Kastner, über Darstellung des Schweinfurter Grüns, des Zinnobers, des Essigs, über Abtreiben des Silbers mit Wismuth, Erkennung des Arsens im Zinn, Prüfung der Schwefelsäure auf flüchtige Säuren, Essigbereitung, Prüfung geschwefelten Kupfers, Darstellung der Soda und des Salmiaks, des Platinschwamms, Bereitung farbiger Glasmassen, Verhalten des Borax als Stellvertreter des Kaliumeisencyanürs bei der Stahlbereitung, Bereitung des Mineralblaus.

Von rein chemischen Arbeiten sind zu erwähnen: Verhalten des Kaliumeisencyanürs zu Phosphor. Trennung des Kalks von der Magnesia. Ueber udiometrische Mittel. Die Natur der Gährung, der chemische Bestand der Gemische und Grundstoffe. Ueber Wasserstoffhyperoxyd. Verhalten des Crotonöls und der Eisensalze, der Mennige zur Schwefelsäure. Die Fernanziehung des Goldes. Elektrischer Process bei Sublimationen, phosphorsaure Magnesia als Reagens auf Ammoniak, Verhalten des phosphorsauren Natrons zu alkalischen Erden, des phosphorsauren Natrons zu Magnesiasalzen, Prüfung des Eisengehalts in sauren Mangan- und Kupferlösungen durch Salpetergas, Trübwerden des Glases, Schützung der Platintiegel im Feuer, Darstellung des Wasserstoffgases, der Kohlensäure, Erkennung kleiner Mengen phosphorsauren Kalks, Lithion im Mineralwasser.

Sein Biograph in Erlangen nennt sein Wissen ein encyklopädisches. Sein Vortrag war lebhaft und anziehend. Kastner war ein Biedermann im ganzen Sinne des Wortes, milde in seinem

Urtheil, freundlich und gefällig im Umgange, belehrend in seiner Unterhaltung.

Bis an das Ziel seiner Tage war er bestrebt, nützlich zu wirken. Sein Wirken, so sagte sein Freund, Prof. Thomasius an seiner Gruft, war ein redliches vollgemessenes Tagewerk, eine Aussaat für den Geist, eine Frucht, die da bleibt. Darum ehren wir dankbar das Gedächtniss des Mannes, der aus der Schule der Pharmacie hervorgegangen, ihr zur Förderung und Ehre gereicht hat und halten sein Andenken in dankbarer Erinnerung mit dem Wunsche, dass sein Fleiss, sein fruchtbares Wirken, seine stets freundliche Gefälligkeit, seine Bestrebungen nützlich zu werden, reiche Nachfolger finden möge unter seinen Fachgenossen.

Wir begehen heute das 39ste Stiftungsfest unseres Vereins. Im Jahre 1820 in einem kleinen Kreise durch Brandes, Aschoff, Beissenhirtz, Witting und du Mênil gestiftet, ist derselbe in diesen vier Decennien immer mehr herangewachsen, während er im ersten Jahre kaum 100 Mitglieder zählte, ist die Zahl derselben jetzt nahezu 1600. Damals waren es meistens Apotheker aus Westphalen und der nahen Umgegend in Hessen, Hannover und Braunschweig. Heute sind die Mitglieder über ganz Norddeutschland und einem Theile von Mittel- und Westdeutschland verbreitet, ja wir zählen derer in fernen Ländern. Zu seinen Ehrenmitgliedern gehören die berühmtesten Männer der Medicin und Naturwissenschaften, hochgestellte Staatsmänner und sonstige Freunde der Pharmacie. Der Verein ist noch täglich im Wachsen, wenn auch die Zahl der Mitglieder im letzten Jahrzehend nicht ansehnlich vermehrt worden, so ist sie doch nicht allein nicht verringert worden, sondern wenn auch nur um wenige Mitglieder gestiegen.

Eingetreten sind in dem abgelaufenen Jahre 69 Mitglieder, davon kommen auf Kreis Aachen 1, Arnsberg 3, Berlin 1, Bobersberg 1, Bonn 1, Breslau 1, Bromberg 2, Braunschweig 2, Cassel 1, Cöln 1, Crefeld 2, Danzig 2, Dessau 1, Elberfeld 1, Erfurt 1, Frankfurt 2, Görlitz 2, Gotha 1, Heide 4, Homberg (früher Treysa) 2, Jena 1, Königsberg i. d. N. 2, Königsberg in Pr. 1, Lausitz 4, Lippe 1, Lissa 3, Lübeck 1, Luckau 1, Münster 1, Ostfriesland 1, Posen 1, Regenwalde 2, Reinfeld 1, Rostock 2, Stade 3, Stettin 6, St. Wendel 2, Weimar 2, Wolgast 2.

Ausgeschieden sind 46, davon aus dem Kreise Aachen 2, Berlin 1, Bobersberg 1, Cöln 1, Crefeld 2, Danzig 2, Dessau 1, Erfurt 1, Görlitz 3, Güstrow 2, Halle 3, Hildesheim 1, Jena 2, Kreuzburg 2, Leipzig 1, Lippe 1, Lissa 1, Minden 1, Münster 1, Neisse 1, Ostfriesland 1, Osnabrück 2, Paderborn 2, Rostock 2, Ruhr 5, Stavenhagen 2, Schwelm 1, Weimar 1.

Durch Tod sind ausgeschieden 11 Mitglieder und 3 Ehrenmitglieder. Die ersten sind die Collegen: Herbrich in Ebersdorf, Welter in Stolberg, Libeau in Wadersloh, Schultze in Osnabrück, Kerkhoff in Haren, Jahn in Geseke, Röder in Markranstädt, Brandenburg in Rostock, Schindler in Zöblitz, Dr. Tuchen in Naumburg, unser Kreisdirector, dessen 50jähriges Jubiläum wir erst am 12. April begangen hatten, wo wir ihn inmitten seiner Familie und Freunde ein schönes Fest voll Heiterkeit und Frohsinn feiern sahen und hoffen durften, dass er uns noch lange erhalten und uns ein schon viele Jahre hindurch treuer und umsichtiger Vereinsbeamter sein sollte. Aber die Vorsehung hat es anders beschlossen, er musste uns plötzlich durch einen Nervenschlag entrissen werden. Wir bedauern innig seinen Verlust. Ein noch ganz

junger College, Dr. Göpel in Werdau, ehemals eine Zeitlang mein Gehülfe, ein kenntnissreicher und höchst bescheidener Mann, dem ein günstiges Loos gefallen, ward im November 1858 nach kurzer Krankheit aus seinem Berufskreise abgerufen. Er hat im Archive einige Arbeiten niedergelegt, welche noch weitere Nachfolge geistiger Früchte hoffen liessen.

An Ehrenmitgliedern verloren wir meinen Neffen, Dr. Heinrich Bley, Lehrer der Mathematik und Naturwissenschaften, einen fleissigen Arbeiter am Archive, der ausser mancherlei Original-Arbeiten eine grosse Reihe von Excerpten mit Fleiss und Einsicht verfasst hat: dann den Professor Soubeiran in Paris, einen ausgezeichneten Pharmaceuten, dem wir viele schätzbare Arbeiten verdanken, und endlich den Nestor der Naturforscher, den grössten der Naturkundigen, den gediegensten aller Gelehrten auf dem Felde der Erdkunde, Alexander v. Humboldt, der zu Berlin am 6. Mai aus seiner langen und überaus rühmlich durchlaufenen Erdenpilgerschaft von 90 Jahren abgerufen ward, um nun Gottes Herrlichkeit zu schauen, die er hier in seinen Werken mit tiefem Forscherblick zu durchdringen bestrebt war.

Mit ihm ist ein reiches Leben erloschen, dessen Wirken sich auf drei Welttheile erstreckt hat. Er ist gestorben, aber nur um zu neuem Leben zu erwachen, wie er selbst einst so schön andeutete:

Es sterben dahin die Geschlechter der Menschen,
Es verhallt die rühmliche Kunde der Völker,
Doch wenn jede Blüthe des Geistes welket,
Wenn im Sturme der Zeiten die Werke schaffender Kunst zerstieben,
So entspriesst ewig neues Leben aus dem Schoosse der Erde.
Rastlos entfaltet ihre Knospen die zeugende Natur,
Ob auch der frevelnde Mensch, ein nie versöhntes Geschlecht,
Die reifende Frucht zertrete.

Der Name Humboldt aber wird behalten bleiben für alle Zeiten, so lange auf Erden der menschliche Geist Forschungen anstellen wird, um Gottes Grösse und Herrlichkeit zu entziffern. Stets wird Alexander v. Humboldt als eine glänzende Sonne auf dieser Bahn voranleuchten allen Völkern. Der Verein hat im Jahre 1840 dem grossen Forscher seine Huldigung dargebracht durch die Widmung der General-Versammlung in Leipzig und Bezeichnung des Vereinsjahres 1841 mit Humboldt's Namen.

Unser Archiv enthält mehrere Abhandlungen von A. v. Humboldt. Der verstorbene Oberdirector Brandes hat im Jahre 1840 am 8. September einen schönen Vortrag zu Ehren Humboldt's gehalten und das erste Heft des 25sten Bandes zweiter Reihe oder des 75sten Bandes der ganzen Reihe enthält auf der ersten Seite einen Brief A. v. Humboldt's, worin er dem Vereine seinen Dank ausspricht für die ihm zugedachte Ehre, die General-Versammlung und das Vereinsjahr mit seinem Namen zu belegen.

Möge der Verein stets würdig sich zeigen, einen Mann wie Alexander v. Humboldt den Seinigen haben nennen zu dürfen. Zum Zeichen aber der innigen Anerkennung seiner grossen Verdienste um Leben und Wissenschaft lassen Sie uns von dem Platze erheben!

An neuen Ehrenmitgliedern hat der Gesammt-Verein gewonnen: den Geheimen Hofrath v. Jobst in Stuttgart, Apotheker Dr. Lucanus in Halberstadt und Kreisdirector Dr. Tuchen in

Naumburg, Apotheker Hoffacker in Buckow, Schiedt in Heringen, Nienhaus in Stadtlohn und Schliwa in Cosel, welche sämmtlich die Feier 50jähriger Wirksamkeit in der Pharmacie gefeiert haben, so wie den Kreislandrath und Magistratsrath Then in Würzburg.

Kreisversammlungen sind gehalten worden in dem Kreise Homberg, sonst Treysa, unter der thätigen Verwaltung des neuen Kreisdirectors Dr. Casselmann, in Duisburg unter Vereinigung der Kreise Düsseldorf, Crefeld, Duisburg und Ruhrkreis, in Braunschweig für das Vicedirectorium Braunschweig, zu Waldeck im Kreise Corbach, zu Halle für die Kreise Halle, Bernburg und Dessau, zu Wilhelmsbad für Kreis Hanau.

An Veränderungen kamen vor in der Leitung der Kreise die, dass dem Kreisdirector Dr. Hardtung die Leitung des Kreises Harburg musste abgenommen und in der Person des Herrn Collegen Schultze in Jork ein neuer Kreisdirector bestellt werden. Herr Dr. Hardtung, der sich erst so viele Mühe gab zur Leitung dieses Kreises zu gelangen, hat dem Verein mit grossem Undank gelohnt, da er auf eine sehr unwürdige Weise sich der Verpflichtung der Berichtigung der Einnahmen zu entziehen suchte, unter der Vorspiegelung, das Directorium bestehe in nicht rechtmässiger Weise.

Das Directorium hat die Freude zu ersehen, dass der Verwaltung Seitens der Herren Vice- und Kreisdirectoren viel Eifer und Umsicht gewidmet worden ist. Dasselbe spricht denselben seinen anerkennendsten Dank aus für die so erfreuliche Bethätigung an dem Interesse des Vereins.

Nicht derselbe rege Eifer herrschte in Beziehung auf die Unterstützung der Redaction mit Arbeiten für das Archiv. Die Reihe der Mitarbeiter war eine geringe, so wie die Zahl der gewonnenen Beiträge verhältnissmässig nicht bedeutend. Doch verdanken wir den Herren: Blüher, Brodkorb, Casselmann, Flach, Geiseler, und dessen Sohn Dr. Otto Geiseler, Göppert, Grischow, Hahn, Harms, Herzog, Heusler, Hager, Ihlo, Kraut, Krauthausen, Kümmell, Landerer, Leidolt, Löhr, Lucas, Ludwig, Th. Martius, Meurer, Mitscherlich, Müller, Neese, Oelschütz, Peckolt, Rebling, Reichardt, Rubach, Schlienkamp, Schlossberger, Sommer, Strumpf, Veltmann, Völker, Walz, Carl und Gustav Bley nützliche Beiträge fürs Archiv.

Der Verein zählt an 1600 Mitglieder. Wenn nur der zwanzigste Theil sich jährlich durch Beiträge und Mitarbeiten betheiligte, so würde unser Archiv zu den best-beschicktesten Zeitschriften gehören. Dass es nicht so ist und die Redaction oftmals eine Zeit der Ebbe bemerken musste, kann dem Vereine nicht zum Ruhme gereichen. Wenn die Pharmacie für die Zukunft eine andere Aussicht nicht haben wird, als vermöge der in ihr vorhandenen Summe von Kenntnissen sich ehrenvoll zu behaupten, so können wir nicht anders als es aussprechen, dass die junge Generation sich bestreben möge, den fleissigen Vorbildern nachzustreben, als welche sich unsere Meister und unsere Freunde, ein Biltz I., Bucholz, Brandes, Geiger, Meissner, Buchner, Döbereiner, Duflos, Dulk, du Mênil, Geiseler, Göbel, Göppert, Herberger, Herzog, Hirzel, Hornung, Kühn, Ingenohl, Jonas, Kastner, Landerer, Löhr, Ludwig, Löwig, Marquardt, Mettenheimer, Meurer, Mohr, Müller, Nees v. Esenbeck, Overbeck, A. Overbeck, Pfaff, Rebling, Reich, Reichardt, Reinsch, Riegel, Rose, Rump, Schacht, Schrader, Stoltze, Trautwein, Trommsdorff,

Vogel, Voget, Wackenroder, Walz, Wiegmann, Wild, Will, Winkler, Witting sen., Wittstein, Wöhler, Wurzer erwiesen haben.

Unsere Vereins-Stiftungen erfreuen sich eines gedeihlichen Zustandes und wirken in aller Weise nützlich. Sie Ihrer Beachtung und Förderung zu empfehlen, namentlich die Stiftung zur Fürsorge verlassener Wittwen und Waisen, verarmter Collegen, hülfsbedürftiger Gehülfen und studirender Pharmaceuten darf ich nicht unterlassen. Wer dafür wirken kann, streut die Saat des Wohlthuns und erntet eine freudige Frucht, die Frucht des beseligenden Herzens, den Bedürftigen die hülfreiche Hand geboten zu haben, welche Gottes Auge siehet und segnet mit innerem Frieden.

Ueber die Fonds der Stiftungen und die Cassenverhältnisse des Vereins überhaupt habe ich Ihnen folgende Resultate vorzulegen.

Bericht über die Cassenverhältnisse des Apotheker-Vereins in Norddeutschland.

Die Cassenverhältnisse unseres Vereins, über welche ich jetzt zu berichten die Absicht habe, sind in einer Ordnung, wie sie in jedem Haushalte sein sollten. Sie sind so geordnet, dass die vorhandenen Fonds, die Grundpfeiler der vorhandenen Cassen, fast im steten Wachsen begriffen sind oder dass diese doch nie angegriffen werden, selbst wenn kleine unvorhergesehene Ausfälle und Verluste durch nachlässige Mitglieder oder Vereinsbeamte herbeigeführt, oder wenn eine ausserordentliche Ausgabe vom Directorio für nöthig gehalten wurde. Alle solche Verluste oder ungewöhnliche Ausgaben werden dann durch die Zinsen der Vereins-Capital-Casse ausgeglichen.

Fälle der ersten Art kommen freilich immer vor, einzelne Mitglieder bezahlen nicht und es kann auch nicht immer der Betrag später erlangt werden, doch ist dies nicht oft der Fall und der Verlust also nicht gross, grösser ist er schon, wenn Vereinsbeamte nachlässig sind oder zahlungsunfähig werden, so z. B. haben wir noch aus dem Kreise Düsseldorf, von seinem früheren Kreisdirector aus dem Jahre 1855 etwas zu fordern, doch wird dies wohl im jetzt laufenden Rechnungsjahre zurückerlangt werden, hierzu ist im letzten Jahre ein neuer Verlust gekommen, aus Kreis Harburg, der doch nicht so gross ist, da dieser Kreis nur 6 Mitglieder zählt*). Aussergewöhnliche Ausgaben hat aber das Directorium für das verflossene und laufende Jahr für nöthig gehalten, das erste war ein nothwendig gewordenes Ergänzungsheft, dessen Druck 304 ₰ 3 *sgr* 3 ₰ gekostet und wovon jedem Mitgliede, ohne Nachzahlung ein Exemplar gesandt wurde, die zweite ist der Druck eines Autoren- und Sachregisters über sämmtliche bis jetzt erschienene Jahrgänge unseres Archivs, welcher Kostenbetrag aber erst im nächsten Jahre in Ausgabe kommt.

Die hier vorliegenden Rechnungen der verschiedenen einzelnen Cassen, welche alle schon vom Cassenverwalter Director Faber durchgesehen und justificirt sind, werden Jedem den Beleg für das oben Gesagte liefern. Da aber doch nicht Jeder geneigt sein könnte, hier solche Studien zu machen, so will ich eine kurze Uebersicht geben und einen Ueberblick durch herumzureichende, von dem Verwalter der General-Casse gefertigte Tabellen erleichtern.

---

*) Dieser Verlust wird nicht eintreten, da Dr. Hardtung zur Zahlung rechtskräftig verurtheilt worden ist, wie mir eben mitgetheilt wird. Bl.

Die Einnahme der General-Casse des Jahres 1858 betrug 10,787 ℛ 18 *sgr* 2 ₰. Hiervon gehören:

8692 ℛ	1 *sgr*	8 ₰	der Vereins-Casse,
146 „	— „	— „	Eintrittsgelder, der Vereins-Capital-Casse,
1744 „	19 „	6 „	freiwillige Beiträge, der Gehülfen-Unterstützungs-Casse,
175 „	28 „	— „	der allgem. Unterstützungs-Casse und
28 „	29 „	— „	zu sonstigen milden Zwecken
10787 ℛ	18 *sgr*	2 ₰.	

Die für die verschiedenen Cassen vereinnahmten Gelder sind den Verwaltern derselben theils durch Quittungen über für sie gemachte Zahlungen, theils baar durch den Verwalter der General-Casse bei der Directorial-Versammlung in Rehme ausgezahlt und von diesen in den vorliegenden Rechnungen vereinnahmt und weiter verrechnet worden.

Die gesammte Einnahme der Vereins-Casse besteht in:

8636 ℛ	5 *sgr*	— ₰	Beiträge der Mitglieder, verkaufte Archive an Behörden etc. und für verkaufte Journale aus den Lesezirkeln,
26 „	20 „	— „	für an den süddeutschen Apotheker-Verein verkaufte Archive,
7 „	25 „	8 „	aus der Niemann'schen Creditmasse,
17 „	— „	— „	Restanten aus dem Jahre 1857,
4 „	11 „	— „	wegen zurückgesandter Archivhefte,
8692 ℛ	1 *sgr*	8 ₰	Summa.

Von dieser Einnahme wurden die laufenden Ausgaben des Vereins bestritten, und zwar:

3989 ℛ	5 *sgr*	— ₰	für 1595 Exempl. des Archivs an die Hahn'sche Hofbuchhandlung in Hannover,
20 „	6 „	6 „	Zeitschriften für das Directorium,
290 „	24 „	— „	Porto für die Versendung des Archivs an die Kreisdirectoren,
36 „	— „	— „	für Couvertirung des Archivs,
6 „	6 „	— „	für das Binden der Dedications-Exemplare,
274 „	20 „	— „	für 103 Exemplare des Jahrbuchs der Pharmacie,
59 „	8 „	6 „	für den Druck der Vereinspapiere,
304 „	3 „	3 „	Druck des Ergänzungsheftes,
552 „	3 „	3 „	Verwaltungskosten des Directoriums, incl. Gehalt des Archivars Schwarz,
184 „	1 „	3 „	Verwaltung der General-Casse,
4 „	17 „	6 „	Zeitungs-Annoncen, die General-Versammlung betreffend,
6 „	15 „	— „	für Ehrendiplome,
2666 „	17 „	7 „	für Lesekreise und Verwaltung der Vicedirectorien und Kreise,
768 „	15 „	— „	an die Gehülfen-Unterstützungs-Casse, als statutenmässiger Beitrag von 1537 Mitgliedern.
9162 ℛ	22 *sgr*	10 ₰	Summa.

Ziehen wir von dieser Ausgabe die Einnahme der Vereins-Casse von 8692 ℛ 1 *sgr* 8 ₰ ab, so ersehen wir, dass diesmal 470 ℛ 21 *sgr* 2 ₰ mehr verausgabt und von den Einnahmen der Vereins-Capital-Casse gedeckt werden mussten. Dass diese Mehrausgabe

aus den unentgeltlich den Lesekreisen gelieferten Jahrbüchern der Pharmacie und den Mitgliedern zugesandten Ergänzungsheft entstanden, wollen wir hier nochmals erwähnen.

Von den von der Hahn'schen Hofbuchhandlung verrechneten Exemplaren des Archivs waren

1547 an wirkliche Mitglieder des Vereins,
25 „ Ehrenmitglieder,
23 „ den südd. Apoth.-Verein, Behörden etc. verkaufte.
1595.

Verloren gegangene und verschleppte Exemplare des Archivs sind auch in diesem Jahre keine zu berechnen, weil theils durch die Sorgfalt der Hahn'schen Hofbuchhandlung und theils durch die Aufmerksamkeit des Rechnungsführers es unmöglich gemacht wird, und weil endlich einzelne Hefte von der genannten Buchhandlung mit grosser Liberalität unentgeltlich ersetzt werden.

Die Vereins-Capital-Casse hat von ihren am Schlusse des vorigen Jahres besessenen und im Mai 1858 noch angekauften Werthpapieren nichts veräussert; auch am Schlusse des Jahres 1858 ungeachtet der zur Vereins-Casse zugeschossenen 470 ℛ︁ 21 *sgr* 3 ₰ noch 281 ℛ︁ 2 *sgr* 2 ₰ übrig behalten. Diese wurden jedoch diesmal nicht zum Capital geschlagen, sondern zurückgelegt zur Bestreitung der grossen Extra-Ausgabe, welche durch die vom Directorio beschlossene und nun schon ausgeführte Herausgabe des Autoren- und Sachregisters über sämmtliche bis jetzt erschienenen Jahrgänge des Archivs veranlasst wurde. Den Werth dieses Unternehmens wird Jeder zu schätzen wissen, der sich literarisch beschäftigt; ja für den erstreckt sich dieser Werth nicht bloss auf die Benutzung des Archiv-Inhalts, sondern auch auf den fast aller übrigen chemischer und pharmaceutischer Journale, da man nicht bloss den Auszug, sondern auch den Ort, wo er im Originale gestanden, nachgewiesen erhält. Jeder wird es also gerechtfertigt finden, wenn in diesem Jahre keine Vermehrung der Fonds der Vereins-Capital-Casse bewirkt worden und wohl auch im nächsten Jahre nicht erzielt werden wird. — Einen sicheren Reservefond hat der Verein in den 13—14000 Thalern, welche die Vereins-Capital-Casse jetzt schon besitzt, und unrecht wäre es gewiss, wenn das Directorium den jetzt Lebenden durch solche nöthige und nützliche Unternehmen, wie die Herausgabe des Ergänzungshefts und des Generalregisters, neue oder grössere Lasten auflegen und dagegen nur für die Nachkommen sparen wollte. — Ist das Generalregister bezahlt, so bleibt der Zuschuss der Vereins-Capital-Casse der Kosten freier Lieferung des Jahrbuchs wegen zwar wohl immer noch, doch ist er nur ein geringer, und es findet dem ungeachtet stets noch eine Vermehrung des Fonds um circa 500 ℛ︁ statt.

Noch will ich zur Rechtfertigung des Directoriums hier erwähnen, dass um circa $6\frac{1}{2}$ Proc. Zinsen zu erzielen, in der letzteren Zeit einige österreichische Staatspapiere angekauft worden sind; auch in der jetzt durchlebten schlimmen Zeit hat man an den Zinsen der österreichisch-französischen Eisenbahn-Prioritäten nicht das Geringste eingebüsst, sie sind ebenso ausgezahlt worden, wie früher, 7 Francs mit 2 Thaler weniger 3 Pfennig; aber auch an den Grundentlastungs-Obligationen, wo man fast $\frac{1}{3}$, wegen des schlechten Standes der österreichischen Währung, verlor, hatte man, den Einkauf in Betracht gezogen, noch $4\frac{1}{2}$ Procent Zinsen.

Das Capital selbst steht aber so sicher, wie das der Staatspapiere überhaupt.

Die Gehülfen-Unterstützungs-Casse schloss im Jahre 1857 mit einem Cassenbestand von 17,800 ₰ 19 *sgr* 8 ₰ ab und hat im Jahre 1858 an freiwilligen Beiträgen, regelmässiger Einnahme, von jedem Mitgliede 15 *sgr* und Zinsen von den angelegten Capitalien eine Gesammteinnahme von 3162 ₰ 24 *sgr* 6 ₰ gehabt. Für Pensionen an Gehülfen sind im verflossenen Jahre 1962 ₰ 15 *sgr* und ausserdem noch 53 ₰ 20 *sgr* ausgegeben worden. Ziehen wir diese Ausgaben von der Einnahme ab, so ergiebt sich ein Ueberschuss von 1176 ₰ 19 *sgr* 6 ₰, welcher wiederum zum Capital geschlagen werden konnte. Für das jetzt laufende Jahr wurde der Stipendien-Casse 50 ₰ aus der Gehülfen-Unterstützungs-Casse zugewiesen, da der Gesuche um Stipendien so viele sind und Stipendien ja doch auch Unterstützungen für Gehülfen sind.

Die allgemeine Unterstützungs-Casse, an welche immer im Verhältniss zu ihren Mitteln die grössten Anforderungen gestellt werden, hat im Jahre 1858 68 ₰ 8 *sgr* 7 ₰ mehr ausgeben müssen, als sie eingenommen. Ihre Haupteinnahme ist immer die Rückzahlungsprämie aus der Aachen-Münchener Feuer-Versicherungs-Gesellschaft, diese betrug aber im laufenden Rechnungsjahre nur 551 ₰ 4 *sgr*, die aus der Colonia nur 10 *sgr*, die freiwilligen Beiträge 107 ₰ 6 *sgr* und die Zinsen 81 ₰ 11 *sgr* 3 ₰. — Die Ausgaben aber beliefen sich auf 808 ₰ 10 *sgr*. Im nächsten oder vielmehr im jetzt laufenden Jahre wird sich das Verhältniss wieder besser stellen, da die Rückzahlungsprämie der Aachen-Münchener Feuer-Versicherungs-Gesellschaft an 30 ₰ mehr beträgt und der Zuschuss, den die Stipendien-Cassen bedurften, nicht mehr dieser, sondern der Gehülfen-Unterstützungs-Casse überwiesen worden ist.

Die Stipendien-Cassen bestehen jetzt aus den zu Ehren von Brandes und Wackenroder, durch Sammlungen bei den Vereinsmitgliedern, gegründeten Stiftungen und aus den vom Medicinalrath Dr. Müller überwiesenen Geldern, deren Gesammtbetrag nahe an 5000 ₰ beträgt. Die beiden ersten vermehren sich auch jetzt noch durch kleine zufällige Beiträge, nur wenig durch bleibende Zinsen, da es nie an Gesuchen zur Unterstützung beim Studiren von tüchtigen und bedürftigen Pharmaceuten fehlt. — Stipendien erhielten im Jahre 1858 die Herren Carl Bley 50 ₰, Leuterbach 30 ₰ und C. Lehmann 50 ₰.

Für das Jahr 1859 waren 9 Gesuche um Gewährung von Stipendien eingegangen, doch konnten nur 5 berücksichtigt und eine auf 1860 verwiesen werden, was um so gerechtfertigter schien, da Petent erst Ende 1859 seine Studien beginnen will.

Die Meurer-Stiftung, aus welcher im Jahre 1858 zum zweiten Male die Prämien für die Lehrlinge mit 24 ₰ 12 *sgr* 6 ₰ bezahlt worden sind, ist in 600 Gulden österreichischen Grundentlastungs-Obligationen angelegt und es werden so immer die Zinsen davon zur Bestreitung dieser Vereins-Ausgabe ausreichen.

Die Herren Mitglieder, welche die vorjährige Versammlung in Würzburg besucht haben oder die mit Aufmerksamkeit dem Berichte gefolgt sind, werden sich erinnern, dass damals über die

Sammlungen des Vereins, welche unter dem Namen Museum in Bielefeld bei Herrn Director Dr. L. Aschoff aufbewahrt wurden, der Beschluss gefasst worden ist, diese Sammlungen zu einer fruchtbaren Verwendung zu bringen, indem man sie den pharmakognostischen Sammlungen der Universitäten zu Breslau und Jena einverleibte.

Dieser Beschluss fand nach dem rechten Verständniss die Betheiligung der Versammlung, und so hat das Directorium denselben ausgeführt, nachdem es von der Directorial-Conferenz zu Bad Oeynhausen aus einen Abstecher nach Bielefeld gemacht und daselbst die brauchbaren Gegenstände bezeichnet hatte, welche nach Breslau und welche nach Jena übermittelt werden sollten. Das ist geschehen. Der grösste Theil der Droguen und Mineraliensammlung ist nach Breslau, einige hübsche Droguen, welche in mehreren Exemplaren vorhanden waren und das gut erhaltene Herbarium des Vereins sind nach Jena gesandt worden und erstere von Herrn Geheimen Medicinalrath Professor Dr. Göppert, letztere von Herrn Professor Dr. Ludwig als Director des pharmaceutischen Instituts in Empfang genommen worden. Von beiden Seiten bin ich beauftragt worden, dem Vereine den besten Dank für seine Geschenke darzubringen und die Versicherung hinzuzufügen, dass die Sammlungen in dankbarer Erinnerung an den Verein zum Besten der studirenden Pharmaceuten in Gebrauch kommen sollen. Das Directorium hat die Ueberzeugung, dass auf diese Weise die Sammlungen die zweckmässigste Verwendung gefunden haben.

Die in der General-Versammlung zu Würzburg zur Sprache gebrachte Ausarbeitung eines Real-Registers zum Archive der Pharmacie ist erfolgt und aus den Händen des Herrn Dr. Wittstein in München als eine nützliche Arbeit hervorgegangen. Der Umfang dieses Registers ist freilich ein viel grösserer geworden, als vorhergesehen werden konnte, was damals zu 27 bis 30 Bogen veranschlagt war, füllt nicht weniger als 45 Bogen $2^1/_4$ Seite. Sie ist auch eine fleissige und treffliche Arbeit. Sie gewährt uns eine Uebersicht dessen, was das Archiv in seinen 130 Bänden von 1822 bis 1857 enthält und zeigt einen reichen Schatz an wissenschaftlichen Bestrebungen und Arbeiten. Sie gewährt aber auch eine Einsicht in die Leistungen, die wir den Mitgliedern, Ehrenmitgliedern, und den Männern der Wissenschaft zu danken haben zum Besten der Pharmacie. Die Versendung dieses Generalregisters ist theils schon geschehen, theils wird sie mit den Septemberheften des Archivs bewirkt werden.

In derselben vorjährigen General-Versammlung zu Würzburg war von einigen wichtigen, die Pharmacie betreffenden Tagesfragen die Rede, als:

1) Verbesserung der Vertretung für die pharmaceutische Laufbahn, 2) Genügende Ausbildung in der sogenannten Lehrzeit, 3) Prüfung der Gehülfen, 4) Verpflichtung derselben, 5) Genügende Fürsorge der Staaten für das Studium der Pharmaceuten, 6) Rücksichtsnahme auf Verbesserung der Taxpreise, deshalb Zuziehung von Apothekern kleiner Städte oder Land-Apotheker zur Tax-Commission, welche bereits bei der Versammlung in Breslau angeregt worden waren, wozu in Würzburg noch die Einführung des neuen bürgerlichen Gewichts als Medicinalgewicht hinzukam, welche entweder die Beibehaltung des jetzigen Medicinalgewichts oder

besser die Einführung des französischen Grammengewichts als Medicinalgewicht wünschte.

Was nun die Einführung des neuen bürgerlichen Gewichts als Medicinalgewicht betrifft, so wäre nach den in Sachsen und Preussen eingezogenen Erkundigungen damals eine derartige Aeusserung ohne günstigen Erfolg gewesen, weil die Gewichts-Angelegenheit schon durch Gesetze geregelt ist, wenn auch der Zeitpunct der Geltung für das Medicinalgewicht noch ausgesetzt worden ist. Freilich kann man den Wunsch nicht unterdrücken, dass auch die Medicinalpersonen darüber vorher gehört worden wären, dann würde sich gezeigt haben, dass es grosse Schwierigkeiten habe mit der Einführung eines andern Medicinalgewichts. Auch scheint es, dass man beim Entwurfe der Pharmakopöe darauf Rücksicht nehmen müsse. Am zweckmässigsten und leichtesten würde es sein, das französische Grammengewicht anzunehmen, das fast Jedermann, der mit Maass und Gewicht überhaupt zu thun hat, schon bekannt und leicht zu handhaben ist. Das Directorium hat den beantragten Reformen seine Aufmerksamkeit nicht entzogen, sondern sich damit mehrfach in Correspondenzen und Berathungen beschäftigt, namentlich auch in seiner letzten Conferenz zu Bad Oeynhausen und Bielefeld im Mai dieses Jahres.

Nach den dortigen Erwägungen hat dasselbe auch durch den Oberdirector eine Eingabe an das Königl. preussische Ministerium ausarbeiten und einreichen lassen, welche den Mitgliedern des Vereins durch das Septemberheft des Archivs zur Kenntniss gebracht werden wird. Ich habe davon einige Separatabdrücke machen lassen, die ich Ihnen hier vertheilen will. Inzwischen hat die Redaction der Bunzlauer pharmaceutischen Zeitung eine Petition beantragt zum Schutze gegen die Ueberfluthung der Geheimmittel und ihr Unternehmen, an der gegen 700 Collegen sich betheiligt haben, in einer Schrift: „Brennende pharmaceutische Fragen“ zu motiviren gesucht. Mein Urtheil über dieses Schriftstück habe ich zur Kenntnissnahme der Mitglieder des Vereins im Augusthefte des Archivs S. 214—216 vorgelegt. Ich bin dabei von der Meinung ausgegangen, dass die Apotheker sich stets auf dem Standpuncte der Bildung und Wissenschaft nach Aussen wie nach Innen bewegen sollen, und dass anderes Thun und Treiben der Pharmacie unwürdig ist und zum Nachtheil gereicht, wofür die Erfahrung in meiner 42jährigen pharmaceutischen Laufbahn sprechen dürfte, in der sich Gelegenheit gefunden hat, die Ansichten und Erfahrungen der bedeutendsten Männer der deutschen Pharmacie kennen zu lernen.

Möge unsere diesjährige 39ste Stiftungsfeier und General-Versammlung Zeugniss davon ablegen, dass die Apotheker sich einig fühlen in der Bestrebung nützlich zu wirken für Leben und Wohlfahrt auf der Basis des strengsten Pflichteifers und steten Fortschreitens in der Wissenschaft!

Veränderungen in den Kreisen des Vereins.

Kreis Arnsberg.

Hr. Apoth. Pelizäus scheidet aus.
" " Otto Schütz in Berleburg und
" " Wilhelm Walther in Soest sind eingetreten pro 1860.

Kreis Eisleben.

Hr. Apoth. Marschhausen in Stollberg ist ausgeschieden.

Kreis Bernburg.

Hr. Apoth. v. Lengerken in Ballenstedt, früher schon Mitglied, ist eingetreten.

Kreis Danzig.

Es scheiden aus: Hr. Apoth. Hartwig in Danzig,
" " Müller in Lauenburg.

Hr. Regierungs-Medicinalrath Dr. Schaper, welcher nach Coblenz versetzt worden ist, tritt dem Kreise Bonn bei.

Kreis Elbing.

Es treten aus: Hr. Apoth. Preussmann in Neuteich,
" " G. Schneider in Elbing.

Kreis Lissa.

Hr. Apoth. Dr. Hager ist nach Berlin übersiedelt und in den Kreis Berlin getreten.

Kreis Angermünde.

Eingetreten ist: Hr. Apoth. Oesterfeld in Fürstenwerder.

Kreis Neisse.

Die HH. Apoth. Ernst in Neisse und Wehl in Zütz sind ausgeschieden.

Kreis Osnabrück.

Mit Ablauf dieses Jahres wird Hr. Apoth. Meessmann in Gehrde aus dem Verein scheiden.

Kreis Oels.

Hr. Apoth. Tinzmann in Stroppen ist eingetreten.

Kreis Altona.

Hr. Apoth. Christiensen in Hohenwestedt ist eingetreten.

Kreis Rybnik.

Hr. Apoth. Seybold in Beuthen a. d. O. ist aufgenommen.

Kreis Leipzig.

Hr. Apoth. Rüger in Brandis ist ausgeschieden.

Kreis Minden.

Hr. Apoth. Stammer in Rinteln ist ausgeschieden und an seine Stelle Hr. Apoth. Dr. Strüwer eingetreten.

Notizen aus der General-Correspondenz des Vereins.

Beiträge zum Archiv gingen ein von den HH. Eder in Dresden, Dr. Herzog in Braunschweig, Prof. Dr. Kühn in Leipzig, Privatdoc. Dr. Reichardt in Jena, Apoth. Hendess in Sachsa,

Hornung in Aschersleben, Brodkorb in Halle, Prof. Dr. Landerer in Athen, Apoth. Feldhaus in Horstmar, Privatdoc. Dr. Berg in Berlin, Apoth. Dr. Schlienkamp in Düsseldorf, Apoth. Aldenhoven, Apoth. Peckolt in Cantagallo, Ehrendir. Dr. Meurer in Dresden. Anmeldungen und Abmeldungen wurden gemacht durch die HH. Vicedir. Dr. v. d. Marck, Director Dr. Geiseler, Ehrendir. Bucholz, Dr. E. Müller, Vicedir. Werner, Vicedir. Claussen, Vicedir. Vogel, Vicedir. Bredschneider in Königsberg. Meldungen zu Stipendien erfolgten von den HH. Schulz in Breslau, Wagner in Breslau. Von Hrn. Kreisdir. Struve wegen Weigerung eines Mitgliedes, den vollen Beitrag zu zahlen, Anweisung auf abschlägigen Bescheid. Von Hrn. Vicedir. Dr. Grischow wegen des Jubelfestes des Hrn. Kreisdir. Sarnow in Schwerin. Von Hrn. Hof-Apoth. Hartmann in Magdeburg wegen Beitrages zur Unterstützung für Hrn. Güttcke. An Hrn. Kreisdir. Fischer in Saalfeld wegen Unterstützungssache. An das Directorium der Gehlen-Bucholz-Trommsdorffschen Stiftung wegen Uebernahme eines Pensionairs. An HH. Prof. Dr. Ludwig, Dr. Reichardt, Hendess, Hornung verschiedene Bücher und Journale zur kritischen Anzeige. Von Hrn. Geh. Med.-Rath Dr. Mitscherlich wegen Angelegenheit der Hagen-Bucholz'schen Stiftung. Von Hrn. Oberdir. Prof. Dr. Walz in Heidelberg wegen seines Jahrbuchs. Von Hrn. Vicedir. Berg-Comm. Retschy wegen Unterstützungssache und Veränderungen in den Hannoverschen Kreisen. Von Hrn. Prof. Dr. Ehrmann in Olmütz wegen Journalaustausch. Von HH. Apoth. Hofmann in Dresden und Hofmann in Schlotheim wegen Gehülfen und Lehrlinge. Von Hrn. Med.-Rath Overbeck in Lemgo u. Hrn. Dir. Faber wegen Unterstützungssachen. Von Hrn. Kreisdir. Strauch in Frankfurt a/O. Empfehlung des Hrn. Wagner zum Stipendiumgenuss.

---

3. Zur Reform der Pharmacie;

von Hahn in Merseburg.

(Vortrag bei der General-Versammlung in Halle.)

Will die hochgeehrte Versammlung der Pharmaceuten von Nah und Fern mir die Erlaubniss geben, meine durch vieljährige Beobachtungen entstandenen Gedanken über die Standesverhältnisse der deutschen Pharmacie in einem kurzen Abrisse vorzutragen, so bitte ich um einige Aufmerksamkeit.

Die Pharmacie, eine Tochter der medicinischen Wissenschaft, entstand, indem sie die Mittel herstellte, welche der Arzt zur Herstellung kranker Individuen bedurfte. Sie war in den frühesten Zeiten in den Händen der Aerzte und trennte sich erst von der Medicin, als die Zahl der Arzneimittel sich vergrösserte und es nicht mehr in der Hand eines einzelnen Mannes lag, bei den Beobachtungen am Krankenbette zugleich die Arzneikörper zu sammeln, zu bearbeiten und auszutheilen. Zuerst waren die Pharmaceuten mechanische Handlanger des Arztes, sie waren Wurzelgräber, Kräutersammler und später durch die Gesetzgebung Arzneibereiter und Arzneiverkäufer. Das Letztere waren sie Jahrhunderte hindurch und sind es noch. Als aber die Medicin zur Wissenschaft reifte und durch ihre verschiedenen Systeme die verschiedensten Arzneiformen wünschte, konnte die Pharmacie nicht zurückbleiben,

sie musste folgen, um die Wünsche der Aerzte zu befriedigen, und aus ihrem mechanischen Walten heraustreten.

Die Natur giebt die mannigfachen Arzneikörper her — die Kräfte derselben werden von dem Arzte beobachtet — sie selbst aber wollen gekannt und unterschieden sein, und bei der zahllosen Menge von Körpern bedarf es nicht nur einer allgemeinen Kenntniss des Thier-, Stein- und Pflanzenreiches, sondern auch einer feinen Beobachtungsgabe, um die wirksamen Arzneikörper von ähnlichen zu unterscheiden. Diese Naturwissenschaften wollen hinlänglich studirt sein, um über jene Merkmale entscheiden zu können. Dazu tritt die Chemie; sie verändert tausendfach die Körper und macht für den Arzneischatz Medicamente, die dem Organismus annehmbarer als in ihrer rohen Gestalt sind. Also jene Wissenschaften, die uns für die Zwecke der Heilkunst Ausbeute geben, sind in den Kreis des Wissens der Pharmaceuten zu ziehen. Diese Kenntnisse machen den Pharmaceuten zu einem für das Wohl der Menschheit nützlichen Mann, aber sie machen noch nicht den wahren Apotheker.

Der Apotheker soll auch ein durchaus rechtschaffener und zuverlässiger Mann sein; er soll sein ganzes Leben hindurch mit der grössten Genauigkeit seine Arzneikörper bereiten, sie fortwährend beobachten, sie öfters prüfen, in steter Ordnung erhalten und sie aufs scrupulöseste nach gesetzlicher Vorschrift vertheilen. Dazu gehört nicht nur ein grosses Wissen und Gewissensruhe, mechanische Fertigkeit, Ordnungsliebe, Ausdauer, sondern auch Entsagung von manchen Lebensfreuden.

Prüfen wir uns nun selbst, meine Herren, ob wir diesen Anforderungen genügen. Der Staat kann diese Anforderungen machen, die Menschheit muss sie zu ihrem Wohle verlangen. Vielfach ist von ausgezeichneten Männern in bessern Worten die Sache erörtert, aber es scheint mir die rechte Stelle, heute, an einem Tage, wo so viele wackere Fachmänner zusammen sind, sie noch einmal zur Sprache zu bringen, ob wir, die wir im Besitz von Apotheken sind, der Pharmacie genug gethan, ob ein Jeder von uns die Grenze erreicht oder überschritten habe. Dass wir durch unsere Kenntnisse berechtigt sind, Apotheken zu leiten, dafür hat der Staat durch seine Examina gesorgt: er überwacht uns auch, er controlirt und visitirt nach seiner gegebenen Verordnung.

Fragen wir uns, sind wir nach der Studienzeit, als Besitzer von Apotheken, den Naturwissenschaften und der Chemie in ihren ungeheuren Fortschritten gefolgt, und haben wir, was in unsern Kreis gehört, uns zu eigen gemacht? Sind wir trotz allen Ungemachs und finanzieller Schwierigkeit immer mit Liebe Apotheker geblieben? Haben wir uns durch Uebernahme von Aemtern aller Art, durch technische Unternehmungen, durch kaufmännische Speculationen, dnrch Liebhabereien u. s. w. nicht allzu oft von unserm Geschäfte getrennt? Haben wir immer unsere Pflicht erfüllt? Können wir ruhig mit Ja! antworten, dann kann es auch nicht schwer sein, dem Mangel an guten Gehülfen, worüber so viele Klage geführt wird, abzuhelfen.

Ich habe junge Männer um mich gesehen, die mit regem Fleiss an ihrer Vervollkommnung gearbeitet haben. die den Begierden der Jugend widerstanden und ihren Berufspflichten oblagen. Ich habe Gelegenheit gehabt, Hunderte von jungen Pharmaceuten, die sich als Freiwillige zum Militair meldeten, seit 30 Jahren zu prüfen und mit wenigen Ausnahmen gefunden, dass, wenn sie nicht in

früher Jugend von der Schule als untüchtig abgegangen waren, Hoffnung geben, uns würdige Nachfolger zu werden. Aber hier tritt der erste und grösste Uebelstand für unser Fach hervor.

Viele von unsern jungen Leuten bringen nicht genug Schulkenntnisse mit in die Lehre, sie siechen daran ihr ganzes Leben hindurch; dieser Mangel lässt sich selten ersetzen; es wird zwar oft nachgeholfen, aber immer offenbart sich dieser Fehler bei jedem Fortschreiten. Es ist also unsere Pflicht, und selbst wenn wir Opfer bringen müssen, darauf zu sehen, dass solche junge Leute, die den mässigen Ansprüchen der Schule nicht genügt haben, von unserm Fache entfernt bleiben.

Ich stelle mir, als am meisten zum Apothekerlehrling geeignet, einen Jüngling von 16 Jahren vor, im Gymnasio oder der Realschule erzogen, gesund von Geist und Körper. Je mehr sein Wissen in der Latinität und den Elementar-Wissenschaften vorgeschritten ist, desto besser; ich verlange aber auch etwas Mathematik, die Anfangsgründe der griechischen Sprache und Französisch. Mathematik, um in der Folge stöchiometrische Formeln zu lösen; Griechisch, um leichter die in den Naturwissenschaften und der Chemie gebräuchlichen Namen zu entziffern, und Französisch, um als die gangbarste Sprache französische Schriftsteller zu verstehen. So vielfach auch darüber gestritten ist, ob der Lehrling bis Secunda oder Prima gekommen sein muss, so ist Beides kein sicherer Maassstab. Primaner sind oft bei mechanischen Arbeiten völlig unanstellig, und andere kaum mit der nöthigen Wissenschaftlichkeit ausgestattete junge Männer sind als Autodidacten gross geworden. Die nach der Gesetzgebung der meisten deutschen Länder noch bestehende Art, dass die Berechtigung, in die pharmaceutische Lehre zu treten, von der Prüfung des Physicus abhängig gemacht wird, taugt nicht mehr für unsere Zustände; einige erfahrene Apotheker werden viel besser beurtheilen, ob ein junger Mann zum Apotheker taugt oder nicht.

Es wird nun oft die Klage laut, dass die jungen Pharmaceuten sich ihren Pflichten entziehen, ohne hinlängliche Kenntniss dastehen und ihren Beruf verabsäumen. Hierbei kann ich nicht übergehen, dass auch die Principale oftmals Fehler bei der Erziehung dieser jungen Männer machen. Das Verhältniss zu einander sollte wie das des Vaters zu dem Sohne sein. In grossen Städten werden diese jungen Männer nicht genug von den weltlichen Reizen zurückgehalten, in den Mittelstädten oft zu andern Arbeiten, als die strenge zur Pharmacie gehören, benutzt, und in den kleinen Städten fehlt ihnen oft die gewünschte Belehrung.

Die Principale in grossen Städten müssen strenger darüber wachen, dass diesen jungen Männern Zeit genug zur Belehrung gegeben wird, dass sie diese aber nicht im Haschen nach Lebensfreuden allein vergeuden.

In den Mittelstädten lassen es die Geschäfte gewöhnlich zu, dass den Lehrlingen Zeit genug bleibt, sich selbst zu belehren; der Principal muss aber stets die Leitung ihrer Lectüre übernehmen, mit seinem Wissen aushelfen, ihr Thun und Lassen überwachen und ihre freie Zeit nicht immerfort mit mechanischen Arbeiten ausfüllen.

In den kleineren Städten muss der Principal durchaus selbst auftreten, den Lehrling sorgsam zu belehren, und alles Mögliche thun, um ihm die Entbehrungen an Hülfsmitteln und Anschauen grösserer Anstalten weniger fühlbar zu machen.

Kann der Principal dennoch mit dem besten Willen einen jungen Mann nicht zur Stetigkeit und gewissenhaften Genauigkeit erziehen, so ist es gerathen, ihn bald zu entlassen, damit der junge Mann sich nicht in Unmuth abzehre und dem Fache ein untaugliches Mitglied erspart werde.

Haben die grösseren Städte den Vortheil, dem Lehrlinge grosse technische Anstalten, Kunstschätze und Sammlungen vorzuführen, so besitzen die kleineren dagegen den Vortheil, dass der Lehrling sich schon früh an Entbehrungen gewöhne, weniger nach Vergnügungen haschen kann und sich mehr der Natur mit ihren Geheimnissen hingebe. So ist gewiss die liebliche Wissenschaft Botanik diejenige, zu welcher solche junge Leute geführt werden müssen, denn diese ist es gerade, die in dem Jugendalter fleissig getrieben werden muss. Die Pflanze mit Mühe an ihrem Standorte aufzusuchen, sie zu zergliedern, den Namen kennen zu lernen und mit den Systemen bekannt zu werden, erweckt so viele Freuden, dass noch die angenehmsten Erinnerungen an solchen botanischen Excursionen im Alter zurückbleiben. Solche erworbene Vorkenntnisse machen auch befähigt, vor dem höheren Lehrstuhle Nutzen zu ziehen.

Hüten wir unsere Lehrlinge noch, dass sie nicht aus Journalen allein naschen; für ihr Alter sind diese nicht allein geschrieben, diese Lectüre ist oft der Tod aller tieferen Wissenschaftlichkeit; versagen wir ihnen kein klassisches Buch, aber lassen wir sorgfältig phantasieerhitzende Romane aus dem Hause.

Kommen wir nun zu dem Zustande der Gehülfen. Dieser ist ein bei weitem beklagenswertherer. Es zeigen sich hier die Folgen der Lehre. Je weniger der junge Mann ausgebildet wurde, desto mehr sucht er seine Mängel zu verdecken. Er beschäftigt sich nicht mit der Wissenschaft; je strenger er in der Lehre gehalten wurde, desto mehr fühlt er sich entfesselt und geht fremdartigen Vergnügungen nach; nur der gebildete, nach Vervollkommnung strebende Mann ist beflissen sich fortzubilden. Man erkennt ihn bald, ob er an seinen Ausgehtagen noch einige Zeit der Selbstbelehrung widmet.

Wie ist hier zu helfen? Ein jedes Individuum will anders behandelt sein und das Geschäft soll dennoch in ungestörtem Gange bleiben.

Der Apotheker muss mit fester Hand sein Geschäft selbst leiten, er darf sich selbst keiner Arbeit entziehen und muss, wo es fehlt, sogleich eingreifen. Durch eigenes Beispiel kann man Vieles erringen.

Der drei- bis vierjährige Lehrling, hat er gute Schulkenntnisse mitgebracht, ist er in allen mechanischen Arbeiten unterrichtet, hat er sie fleissig geübt, sich an Pünctlichkeit und Ordnung gewöhnt, kann er den Verkauf der Arzneien und die Arbeiten im Laboratorio unter Aufsicht des Principals zur Zufriedenheit besorgen, und ist er im Stande, die Recepte der Aerzte nach Regeln der Kunst zu bereiten und Taxe so wie Apothekergesetze befolgen, so ist er reif zum Apothekergehülfen. In den meisten Ländern Deutschlands hat er ein Examen vor dem Physicus zu machen.

Der Gehülfe ist ein wohlanständiger junger Mann, wie ich ihn mir gern denke und wie ich Gelegenheit gehabt habe, recht viele zu sehen; er muss als Familienglied aufgenommen werden; er hat so gut seine Rechte wie seine Pflichten. Hat er seine Lehrzeit gut verwendet, so wird er auch billigen Anforderungen genügen kön-

nen; man schenke ihm Vertrauen und suche sein Vertrauen zu gewinnen; sage mit Bestimmtheit, wie es im Geschäfte aussehen soll; lasse ihn weder Haus- noch Geschäftsordnung überschreiten, aber mäkele, hadere und zanke nicht immerfort. Man gehe ihm immer mit Beispiel voran und belehre und berathe sich mit ihm auf eine freundliche Weise. Alle Hülfsmittel, die man besitzt, stelle man ihm zur Selbstbelehrung zu Diensten, rege seinen Fleiss durch eigenes Beispiel an, suche Einfluss auf seine Lectüre zu gewinnen und erkenne seinen Fleiss durch anständige Belohnung an.

Die älteren Herren Gehülfen, welche ihre Kenntnisse schon vor der höheren Prüfungsbehörde documentirt haben und jeden Augenblick Principal sein können, behandle man als Freund, mache es ihnen so wenig wie möglich fühlbar, dass sie uns gegen Honorar ihre Kräfte leihen und gebe ihnen willig Zeit zu ihren Studien, Zeit zu ihren Vergnügungen und Liebhabereien. Der gebildete Mann wird die gegebene Freiheit nicht überschreiten, der Wissenschaft ferner folgen und fleissig praktische Chemie treiben, die erst im Mannesalter zu ihrem wahren Rechte kommt.

Es giebt unter diesen Gehülfen Männer, die, auf andere Fächer sehend, sich zurückgesetzt glauben, die mit der ganzen Pharmacie zerfallen sind; sie haben die Liebe zum Fache aufgegeben, sie sind missmüthig, haben üble Laune, sie leben mit sich und ihren Untergebenen und Umstehenden in Unfrieden und verwalten ihre Geschäfte mit Unwillen. Für diese ist es besser, dass sie sich, wie es auch häufig geschieht, von der Pharmacie lossagen und einen andern Beruf wählen.

Die Pharmacie ist nun einmal nicht für Jedermann; wer sich nicht unterordnen kann, wer nur nach grossem Geldverdienste ringt, wer sich beim Publicum nicht Vertrauen verschaffen kann, wer nicht im patriarchalischen Familienleben Genuss findet: für den ist sie Galeerensklaverei.

Es giebt nun aber auch leider Gehülfen, die nicht zu leiten und zu bessern sind; die unwissend aus der Lehre heraustraten, durch Ausschweifungen, Trunk und Liederlichkeit untreu wurden und das Apothekergeschäft, wo sie sich befinden, in Unordnung bringen. Diese müssen durchaus, ja unnachsichtlich, verfolgt und entfernt werden, sowohl durch Angabe ihrer Fehler im Abschiedszeugnisse, als auch durch öffentliche Bekanntmachung.

Fassen wir nun noch einmal unsere Gedanken über diesen Gegenstand zusammen, so ist er: Nehmen wir Alle in Zukunft nur gut geartete, wohl unterrichtete Zöglinge in die Lehre; sorgen wir dafür, dass sie aus unsern Officinen als ordnungsliebende und technisch gebildete, sittlich erzogene junge Männer herausgehen; bemühen wir uns, den Gehülfen ausser den täglichen Geschäften Liebe zur Wissenschaft einzuflössen und Einfluss auf ihren sittlichen Lebenswandel zu gewinnen: dann können wir hoffen, dass in nicht langer Zeit unser Stand von schlechten Gehülfen befreit sei. Die Apotheker selbst werden eingedenk sein, dass die Apothekerkunst nur dann ein ehrwürdiger Stand ist, wenn Kunst und Wissenschaft mit Gewissenhaftigkeit sich den Anordnungen des Arztes unterwerfen. Ehren wir die Männer, welche durch Hergabe ihrer besten Kräfte, durch ihre Erfahrungen und überragende Kenntnisse der Pharmacie genützt und ihre Fortschritte geleitet haben; aber wollen wir nicht Alle Gelehrte oder Schriftsteller sein. *Ne sutor ultra crepidam.* Der Staat giebt die Gesetze, wir befolgen sie; der Staat hat Aufseher über unsern Stand gesetzt, um uns zur

treuen Erfüllung unserer Pflichten anzuhalten, aber auch in unsern Gerechtsamen zu schützen. Die Apothekergesetze sind im Allgemeinen hinlänglich, *in specie* lassen sie Zusätze wünschen, zumal da, wo sie zu alt sind und für die gegenwärtigen Verhältnisse nicht mehr passen. Die Beaufsichtigung ist nur theilweise streng, die damit Beauftragten vernachlässigen unsere Rechte in hohem Grade, theils weil sie sich nicht für berechtigt halten, theils weil sie nicht befähigt dazu sind. Das Amt des Aufsehers über unsern Stand ist grösstentheils in die Hand eines Physicus oder eines höhern Medicinalbeamten gelegt. Ich spreche meinen hohen Respect vor den Kenntnissen der Aerzte aus, ihre Wissenschaft ist gross und unentbehrlich und für einen Mann kaum bezwingbar. Aber eben so entschieden spreche ich aus: von der Pharmacie wissen sie sehr wenig. Auf meiner langen Lebensreise ist mir unter den gelehrten Aerzten nur einmal ein Mann vorgekommen, der gründliche pharmaceutische Kenntnisse sich zu erwerben bestrebte. Diese Männer sind als Vertreter unsers Standes erkoren. Hier müssen wir ferner ringen, dass der Staat uns Selbstrepräsentation gewähre, nicht etwa allein zur Verbesserung unserer pecuniären Verhältnisse, sondern zur Entscheidung in unsern Standes-Angelegenheiten. *Wir wollen uns den Aerzten nicht entziehen, wir wollen ihren Anordnungen treu nachkommen: wir wollen nicht durch hohles, aufgeblasenes Wesen uns in ihre Stellung drängen; wir wollen ferner Hand in Hand mit ihnen gehen: aber wir wollen, unsere übrigen Angelegenheiten zu ordnen, selbst die Sorge tragen.*

Wie kommen wir aber dahin, da der Staat bis jetzt alle Wünsche, alle Bitten, wenn nicht zurückweiset und unbeachtet lässt, doch unbewilligt gelassen hat.

Landesgesetze und Verordnungen werden nur selten und langsam verändert, wir können noch lange auf die ersehnte Abhülfe warten. Ich schlage darum einen andern Weg vor; möge dieser etwas weiter zum Ziele führen und den höchsten Behörden zeigen, dass es uns Ernst mit unserer Verbesserung ist.

Wir wählen aus unserer Standesmitte „Ehrenräthe“. In jedem deutschen Gau, Landbezirk, Departement, Regierungsbezirk von ungefähr 50 bis 100 Apotheken wählen die Apothekenbesitzer drei untadelhafte, erfahrene, theoretisch und praktisch gebildete Collegen. Diese zusammen bilden den „Ehrenrath“ und sind Vertreter für alle Betheiligten. Sie haben die Ehre, aber auch die Last. Der Ehrenrath verwaltet sein Amt unentgeltlich; er ist befugt und verpflichtet, die Medicinal-Gesetze des Landes aufrecht zu erhalten, nach vollständiger Berathung mit seinen Collegen um Abänderung zu petioniren, die Streitigkeiten unter den Collegen zu schlichten, die Klagen des Publicums und der Aerzte zu hören und abzustellen, die gegenseitigen Beschwerden zwischen Personal und Principal zu ordnen, der Annahme der Lehrlinge vor dem Atteste des Physicus durch eigene Anschauung und Prüfung Gültigkeit zu verschaffen, die Entlassung des Lehrlings als Gehülfe vor dem Examen des Physicus durch praktische Prüfung Gültigkeit zu geben, die Uebergriffe der Krämer, der Buchhändler und Buchbinder etc. nach den Landesgesetzen zu prüfen und den Behörden zur Bestrafung anzuzeigen, die Homöopathen und Thierärzte, wenn sie über ihre Befugnisse hinausgehen, so wie den Geheimhandel mit Apotheken-Erzeugnissen zur Kenntniss der Behörden zu bringen, Pfuschereien und Verfälschung der Nahrungsmittel aufzudecken, und *dies Alles strenge innerhalb der Landesgesetze.*

Eine Instruction müsste näher berathen werden; könnten die Herren Kreisdirectoren des nord- und süddeutschen Apotheker-Vereins, wenn ihr Wohnort mitten in dem zusammentretenden Sprengel liegt, die Sache in die Hand nehmen, so verspreche ich mir schon in Jahr und Tag manches Gute für die deutsche Pharmacie*).

---

4. Zur Medicin, Toxikologie und Pharmakologie.

Ueber Radix Selini palustris Linn. als Mittel gegen Epilepsie.

Im Julihefte des *Journ. de Pharm. et de Chim. Jahrgang 1859* findet sich eine Abhandlung von Dr. Herpin über genannte Pflanze, die darin als Heilmittel gegen Epilepsie und andere Nerven-Affectionen empfohlen wird.

Dieses Mittel wurde 1807 von dem russischen Arzte Dr. Trinius entdeckt und 1818 von ihm der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Moskau vorgelegt. Im Jahre 1826 versuchten es einige Aerzte der Schweiz mit Erfolg, und empfahlen es der medicinisch-chirurgischen Gesellschaft zu Zürich. Ein Jahr später veröffentlichte Peschier die Analyse der Wurzel und verschiedene durch sie bewirkte Heilungen. Von dieser Zeit bis 1852 war das Mittel wieder in Vergessenheit gerathen, bis Dr. Herpin in jenem Jahre nach vielfach angestellten günstigen Versuchen von Neuem auf dasselbe aufmerksam machte.

Selinum palustre Linn., zu den Umbelliferen gehörig, ist synonym mit *Selinum sylvestre Jacq.*, *Selin. thysselinum Krantz*, *Thysselinum palustre Hoffm.*, Koch und Gaudin, *Thyssel. Plinii Spreng.*, *Thyssel. palustre, sylvestre et angustifolium Reichenb.*, *Thyssel. sylvestre Vaucher*, *Peucedanum sylvestre DC.*, *Peuced. palustre Moench*, *Duby*, *Cosson et Germain*, *Grenier et Godron*, *Boreau et Godet.*

Die Wurzel desselben ist ästig, fleischig, aussen dunkelbraun, innen weiss und milchig, besitzt einen starken, gewürzhaften Geruch, und scharfen pikanten Geschmack. Wächst in Deutschland, Frankreich, England, Russland und der Schweiz.

Bis jetzt ist nur die Wurzel arzneilich versucht worden, doch besitzen auch die Samen einen ähnlichen Geruch und Geschmack. Die getrockneten Wurzeln sind etwas blasser, als die frischen; Geruch und Geschmack sind aber ebenso stark. Das Pulver derselben ist blassgelb mit einem Scheine ins Graue.

Nach Peschier enthält die Wurzel ein ätherisches Oel, ein fettes, in Aether und Alkohol bei 34^0 C. lösliches Oel, Gummi, eine gelbfärbende Materie, eine stiffstoffhaltige, schleimzuckerartige Materie, eine eigenthümliche Säure (Selenin), phosphorsauren Kalk und Holzfaser. Der ölig-harzige Stoff beträgt den achten bis zehnten Theil der Wurzel, weshalb Peschier ein alkoholisches Extract als das wirksamste Präparat empfahl, wogegen Herpin die einfach gepulverte Wurzel am wirksamsten fand.

Das Selinum scheint vorzugsweise auf die Verdauungswerkzeuge einzuwirken. In 79 Fällen, in denen es Herpin anwandte, wurde bei der Hälfte derselben eine gelind abführende Wirkung

---

*) Die Vorschläge meines langjährigen Freundes Hahn verdienen die umsichtigste Prüfung und Beachtung. Bl.

beobachtet, und in wenigen Fällen trat Erbrechen, Gastralgie oder Dispepsie ein, und dann immer nur in geringem Grade. In keinem einzigen Falle übte es schädlichen Einfluss aus, es bewirkte im Gegentheil bei Einigen einen wohlthätigen Einfluss auf das Gesammtbefinden. Meistentheils wirkte es sehr günstig auf die Menstruation und alle damit zusammenhängenden Störungen.

Herpin liess das Pulver der Wurzel gewöhnlich 3 Mal täglich nehmen; stellt sich indessen im Laufe der Behandlung Durchfall oder Kolik ein, so wurden nur zwei Gaben und nöthigenfalls nur eine täglich gereicht. Die anfängliche wöchentliche Dosis für einen Erwachsenen beträgt 30 Grm. in 20 Theile getheilt. Diese Dosis wird wöchentlich um 15 Grm. gesteigert, bis sie in der siebenten Woche 120 Grm. beträgt. In der achten Woche wird die Gabe auf das höchste wöchentliche Quantum gesteigert, welches 125 Grm. beträgt, und damit in Fällen, in welchen das Mittel noch nichts gewirkt, noch 6 Wochen oder so lange fortgefahren, bis sich eine sichtbare Wirkung zeigt. Kinder von 7 bis 15 Jahren erhalten den dritten, noch jüngere Kinder den sechsten Theil der obigen Gaben.

Herpin glaubt, dass diese Wurzel auch bei andern nervösen Leiden, wie Hysterie, Chorea etc. wirksam sein werde. In einem Falle von Hypochondriasis und in drei dergleichen von Keuchhusten leistete es ihm sehr gute Dienste. *Hendess.*

Glycerinsalbe gegen Krätze.

Bourguignon in Paris, bekannt durch seine Untersuchungen über den *Acarus scabiei*, empfiehlt in der *Gazette médic.* folgende Salbe, von der eine einzige Einreibung des ganzen Körpers ohne vorheriges Abwaschen mit Seife zur vollständigen und schmerzlosen Heilung der Krätze genügt.

2 Stück Eidottern, Lavendelspiritus, Citronenspiritus, Pfeffermünzspiritus, von jedem 75 Tropfen, Gewürznelken- und Zimmtspiritus, von jedem 120 Tropfen, werden mit $^1/_2$ Drachme Traganthpulvers zu einem gleichmässigen Schleime gerührt, und diesem nach und nach 26 Drachmen Schwefelblumen und 32 Drachmen Glycerin zugesetzt.

Auch die bekannte, sehr wirksame Helmerich'sche Krätzsalbe, (aus $^1/_2$ Schwefel, $^1/_4$ Pottasche und 2 Fett bestehend H.) hat Bourguignon wie folgt abgeändert. Sie wird dadurch theurer, aber auch wirksamer, verursacht weniger Schmerzen, besudelt die Wäsche nicht und riecht angenehm.

15 Gran Traganthpulvers werden mit 1 Unze Glycerin zu einem gleichförmigen Schleime angerührt, 13 Drachmen Pottasche durch ferneres Reiben darin gelöst, nach und nach 26 Drachmen Schwefelblumen, noch 44 Drachmen Glycerin und endlich Lavendel-, Citronen-, Pfeffermünz-, Nelken- und Zimmtspiritus, von jedem 15 Tropfen zugesetzt.

Mit dieser Mischung lässt Bourguignon zwei Totaleinreibungen machen, jede von $^1/_2$ Stunde Dauer mit 12stündigem Zwischenraume. 24 Stunden nach der letzten wird ein Bad von warmem Wasser genommen, wodurch in Folge der Löslichkeit des Glycerins in Wasser, die Haut vollständig gereinigt wird. Zur ersten Einreibung werden $^2/_3$, zur zweiten das letzte $^1/_3$ der Mischung verwandt. (*Lancet. — Pharm. Journ. and Transact. Octbr. 1859. pag. 245.*) *Hendess.*

Mit Leinölfirniss abgeriebenes Bleiweiss gegen einige Hautkrankheiten.

Alfred Freer empfiehlt dringend das mit Leinölfirniss in solchem Verhältniss abgeriebene Bleiweiss, dass es eine halbflüssige Masse darstellt, gegen verschiedene Hautkrankheiten. Es leistete ihm die wesentlichsten Dienste gegen Erysipelas, welche Krankheit er jedes Mal damit heilte. Es ist nach ihm den bleihaltigen Waschungen, warmen Bähungen, dem Höllenstein und Collodium vorzuziehen. Er wandte es ferner an gegen Eczema und Herpes in ihren verschiedenen Formen, und zwar mit gutem Erfolge; ebenso bei Carbunkeln und Furunkeln, bei denen es die Entzündung hebt.

Das Mittel scheint eine doppelte Wirkung zu haben, einmal hält es die Luft vollständig ab und dann wirkt es direct beruhigend auf die sehr empfindlich gewordenen Nerven, und beseitigt die Entzündung.

Die Anwendung ist einfach. Man bestreicht mittelst einer Feder die kranken Theile und etwas darüber hinaus und trägt ungefähr alle zwei Stunden eine frische Schicht auf, bis sich eine dicke Lage gebildet hat. Bei Erysipelas schält sich diese Schicht nach ungefähr einer Woche mit der abgestorbenen Haut ab, unter welcher eine weiche, reine und gesunde Hautoberfläche zum Vorschein kommt. (*Pharm. Journ. and Transact. Aug. 1859. p. 138 etc.*)

Bei uns benutzt man schon lange den aus Leinöl und Bleiglätte gekochten Firniss zum Bestreichen von frischen Verbrennungen. Die Schmerzen vermindern sich und es entstehen keine Blasen.

Hendess.

Panis laxans (*Laxirkuchen*)

bereitet man durch Bestreichung der Rückseite der Biscuits mit einer weingeistigen Jalappenharzsolutien, Ueberziehen der bestrichenen Seite mit einer dünnen Schicht einer Mischung aus zu Schaum geschlagenen Eiweiss, Zucker und etwas Traganthschleim und Austrocknen. Auf 30 Biscuits nimmt man 60 Gran Jalappenharz.

Dosis des Panis laxans.

Von diesem angenehmen Laxirmittel genügt:

1/3	Panis für ein Kind von	1/2 — 1 Jahr
1/2	" " " " "	2 — 3 "
3/4	" " " " "	4 — 5 "
1	" " " " "	6 — 8 "

2 bis 3 für einen Erwachsenen,

um eine gelinde abführende Wirkung hervorzubringen. (*Pharm. Centralhalle. 1. Jahrg. No. 12.*) *B.*

Ueber die Wirkung des Lupulins

hat Walter-Jauncey folgende Beobachtungen gemacht.

Die Wirkung ist hauptsächlich beruhigend und schmerzstillend. Es beseitigt den Schmerz, ohne Schlaf hervorzubringen. In grossen Dosen verringert es den Pulsschlag um 20 bis 30, ja sogar 36 Schläge auf die Minute und verursacht endlich Kopfschmerzen, Neigung zum Erbrechen und Verlust des Appetits. Auch wirkt es in grossen Gaben genommen als Diureticum.

Aus den vielen Beobachtungen Walter-Jauncey's geht Folgendes hervor:

Das Lupulin enthält zwei verschiedene Körper, von denen der eine, das Oel, rein beruhigend und schmerzstillend wirkt.

Der andere darin enthaltene Körper, wahrscheinlich Humulin, übt nur eine tonische Einwirkung auf die Verdauungswerkzeuge aus.

Das Lupulin kann in grossen Dosen, 10 Gran halbstündlich, ohne Gefahr genommen werden.

Das Lupulin fördert die Verdauung, während andere schmerzstillende Mittel sie stören. Endlich scheint das Lupulin bei wiederholter Anwendung seine Wirksamkeit einzubüssen.

Walter-Jauncey giebt es in Substanz, alle 3 bis 4 Stunden 10 Gran. Durch Bearbeitung in einem warmen Mörser lässt es sich zu Pillen formiren. (*Edinb. med. Journ. — Journ. de Pharm. d'Anvers. Août 1859. pag. 418 etc.*) *Hendess.*

Suppositorien.

Dr. Pfeiffer lässt sie auf folgende, nach seinen Erfahrungen zweckmässige Weise bereiten.

Cacaobutter oder Talg wird mit ungefähr $^1/_8$ weissen Wachses zusammengeschmolzen und in Formen gegossen. Kurz vor dem Erkalten wird von der Basis des Zäpfchens nach der Mitte zu eine Röhre eingedrückt, so dass eine Art Rinne entsteht, die dann mit dem vorgeschriebenen Arzneimitel, wie Belladonna-Extract, Opiumtinctur oder dergleichen versehen wird, worauf man das Loch mit etwas weicher Cacaobutter vollständig schliesst.

Ausser einer grösseren Wirksamkeit, die durch diese Bereitungsweise erzielt wird, hat man noch den Vortheil, die mit einem Loche versehenen Zäpfchen zum Füllen vorräthig halten zu können. (*Journ. des connaiss. méd. et pharm.*) *Hendess.*

Ueber den Zinngehalt des Essigs.

Auf Grund der Mittheilung eines Kreisphysicus über den Zinngehalt des in Zinnmensuren verkauften Essigs hat die Regierung zu Potsdam genauere Ermittelungen darüber veranlasst. Es hat sich durch diese herausgestellt, dass reiner käuflicher Essig, welcher in einer blank gescheuerten Zinnmensur nur so lange aufbewahrt wurde, als nöthig war, ihn aus dem Keller nach dem Versuchszimmer zu bringen, bereits kleine Mengen von Zinn gelöst hatte, dass nach längerem Stehen diese Mengen grösser und dass durch Kochen des Essigs in reinen Zinngefässen sehr bedeutende Mengen Zinn gelöst wurden.

Erwägt man, dass bei dem Gebrauche von Zinnmensuren in den Materialwaarenhandlungen sehr selten blank gescheuerte Mensuren in Anwendung kommen, dass dieselben höchstens des Sonnabends einmal wöchentlich gescheuert werden, dass ferner sehr häufig kleine Reste von Essig in der Mensur verbleiben, so wäre der hieraus erwachsende Zinngehalt ganz unausbleiblich und ist dies gewiss ein Fingerzeig für die oft in anderer Richtung gesuchte Schädlichkeit des Essigs. (*Arch. der Med. Ges. 1859.*) *B.*

Syrupus Scillae comp.

Rec. Rad. Scillae conc.
„ Senegae conc. ana prt. 120
Tartari stibiati prt. 2,5
Aquae prt. 1250
Sacchari prt. 1160.

Scilla und *Senega* werden mit dem Wasser bis zur Hälfte desselben eingekocht, abgepresst, der Zucker zugesetzt, auf 1750 Th. eingedampft, und in dem noch warmen Syrupe der Brechweinstein gelöst.

Wird bei Croup und Bronchitis mit sehr gutem Erfolge angewandt, und erfreut sich in Nordamerika eines grossen Rufes. Dosis für Erwachsene 1 bis 8 Grm., für Kinder 5 bis 15 Tropfen.

Beim längeren Aufbewahren dieses Syrups wird indessen der Brechweinstein sich in zunehmender Zersetzung befinden und die Wirkung des Syrups demgemäss eine schwächere werden. (*Bull. de thérap. — Journ. de Pharm. et de Chim. Juin 1859. pag. 460.*)

Hendess.

Kreosotum chloroformatum.

Rec. Kreosoti Part. 1
Chloroformii
Spirit. Vini alcoholisat. ana Part. 2.
M.

Ein Zahnmittel wurde der Redaction der pharmaceutischen Centralhalle zur Prüfung übergeben und nach vorstehender Vorschrift zusammengesetzt gefunden. Diese oder eine ähnliche Composition scheint in Frankreich schon längst in Gebrauch zu sein. (*Pharm. Centralhalle. Bd. 1. Heft 1.*) *B.*

Aqua St. Johannis.

Rec. Zinci sulphurici Dr. 1
Cupri sulphurici Scpl. 1
solve in Aq. fontan. Unc. 36
Tum adde
Tinct. Croci Dr. 2
Spirit. camphorati Unc. 2
Stent per aliquot dies, saepius agita et filtra. Serva.

Dieses Wasser wird im südlichen Frankreich als ein vorzügliches Wundmittel geschätzt, welches die Eiterung vermindert, die Wunde rein hält und zur schnelleren Heilung disponirt, auch in allen Fällen gelobt wird, wo die Anwendung der *Aq. vulneraria*, *Aq. Goulardi*, *Spiritus camphoratus* dienlich ist. (*Pharm. Centralhalle. Jahrg. 1. No. 6.*) *B.*

Glycerinum.

Dr. Daude wendet mit viel Glück das Glycerin in Form von Lavements und in Mixturen bei beginnender Ruhr an. Zu den Lavements lässt er das Glycerin mit der fünffachen Menge Leinsamenschleim vermischen, und auf 1 Lavement circa 4 Drachmen Glycerin verbrauchen. Innerlich lässt er folgende Mixtur gebrauchen:

Rec. Glycerini Unc. $1^1/_2$
Aq. flor. aurant.
Aq. destillat. ana Unc. 4.
M. D. S. Alle Stunde 2 Esslöffel voll.
(*Pharm. Centralhalle. Jahrg. 1. No. 6.*) *B.*

Mixtura refrigerans.

Rec. Acidi oxalici Part. $^1/_4$
Syrupi Citri Part. 25
Aqua destill. Part. 250
M. 2—3stündlich esslöffelweise bei Magenentzündung.

Potio antiemetica.

Rec. Kreosoti Gtt. 2
Mucil. Gum. Arab. Grm. 8
Aquae destill. Grm. 30
Tinct. nuc. mosch. Grm. 2.
M. Bei stürmischem Erbrechen anzuwenden.
(*Journ. de Pharm. et de Chim. Juin 1859. pag. 463.*) *Hendess.*

Pomata contra varos. Pomade gegen Hautfinnen, Flecken im Gesicht, Venusblättchen.

Rec. Sulphuris loti
Acidi tannici
Aquae amygdalar. amar. conc. ana Part. 5
Olei thymi
„ bergamottae ana Part. 1
Adipis suill. Part. 60
M. F. ungt.
(*Pharm. Centralhalle. Bd. 1. Heft 1.*) *B.*

---

5. Zur Technologie.

Ueber den Stärkmehlgehalt der bei der Abscheidung der Stärke aus Kartoffeln zurückbleibenden Faser; von F. E. Anthon, technischem Chemiker in Prag.

Bekanntlich erhält man bei der Bereitung der Kartoffelstärke bei weitem nicht den ganzen Gehalt an Stärkmehl, indem ein grosser Theil davon so fest von der Faser zurückgehalten wird, dass er für die Fabrikation verloren geht. Dieser Verlust ist so bedeutend, dass er wohl befremden kann, wenn man sich schon vielseitig bemüht hat, ihn zu umgehen. So vervollkommnete man die Reibmaschine, so ermittelte Völker das sogen. Zerrottungsverfahren, nach welchem die bereits durch Auswaschen in der gewöhnlichen Weise vom blossgelegten Stärkmehle befreite Faser einem Zerrottungsprocesse unterworfen wird, wodurch die Faser, als leichter verwesbar, zersetzt und das von ihr noch eingeschlossene Stärkmehl mehr oder weniger blossgelegt wird, das theilweise durch nochmaliges Auswaschen erhalten werden kann. Aber weder durch die

Vervollkommnung der Reibmaschinen hat man bis jetzt das Ziel erreicht, noch durch den erwähnten Zerrottungsprocess. Es bleibt somit die nutzbringende Ausscheidung des Stärkmehls aus der stärkmehlhaltigen Faser, sei es nun als Stärkmehl, oder als irgend ein Umwandlungsproduct desselben, eine noch zu lösende Frage.

Diese Umstände veranlassten den Verf. zur Durchführung einiger Versuche, bei denen er davon absah, die Stärke als solche zu erhalten, sondern durch die er sich überzeugen wollte, in wie fern sie nutzbar als Gummisurrogat, Zucker oder Spiritus verwerthet werden könne. Die zu diesen Versuchen verwendete stärkmehlhaltige Faser war bei der Verarbeitung von Kartoffeln erhalten, welche bei grösserem Durchschnitt ein specif. Gewicht von 1,102 besassen, während dasselbe bei einzelnen Exemplaren zwischen 1,097 und 1,108 schwankte, und welche durch das gewöhnliche Reibverfahren 13,08 Proc. wasserfreies Stärkmehl geliefert hatten. Die stärkmehlhaltige Faser betrug, wasserfrei angenommen, genau 8 Proc. vom Gewichte der rohen Kartoffeln. Die angewendeten ganzen Kartoffeln hinterliessen beim vollständigen Austrocknen 24,3 Proc. wasserfreien Rückstand; es enthielten sonach dieselben in 100 Gewichtstheilen:

Wasserfreies Stärkmehl	13,08 Proc.
Stärkmehlhaltige Faser, gleichfalls wasserfrei	8,00 „
In Wasser lösliche Stoffe (sog. Saftbestandtheile)	3,22 „
	24,30 Proc.

Die hauptsächlichsten mit der aus diesen Kartoffeln erhaltenen Faser angestellten Versuche waren nun folgende:

1) Verhalten der frischen, noch nassen Faser gegen verdünnte Schwefelsäure. Zu 90 Gewth. Wasser wurde $1^1/_4$ Gewth. Schwefelsäure gesetzt, über freiem Feuer in einem kupfernen Kessel zum Sieden erhitzt und nun die nasse Faser in einem solchen Zustande in das kochende Säurewasser eingetragen, in welchem sie 75 Proc. Wasser und 25 Proc. wasserfreie stärkmehlhaltige Faser enthielt. Als 20 Gewth. nasser Faser (= 5 Gewth. wasserfreier) unter stetem Umrühren eingetragen waren, erschien die Mischung bereits so dick, dass noch Wasser zugesetzt werden musste. Nachdem dieses (und zwar mit 50 Gewth.) geschehen war, konnten noch 15 Proc. nasser Faser eingetragen werden, und es waren davon sonach im Ganzen 45 Gewth. nasser (= 11,25 wasserfreier) Faser zugesetzt worden. (? 45 Bkb.) Die Mischung wurde jetzt unter stetem Umrühren und unter Ersatz des verdampfenden Wassers im Kochen erhalten. Nach $1^1/_2$ Stunden reagirte Jod noch auf Stärkmehl, wogegen nach $2^1/_2$ Stunden Jod keine Reaction mehr zu erkennen gab.

Alkohol zeigte jedoch noch die Gegenwart von Gummi an. Die Schwefelsäure wurde nun mittelst kohlensauren Kalks gesättigt, die dickflüssige Mischung auf ein grosses Filter gebracht und die stark aufgequollene Faser durch Auswaschen vollständig extrahirt. Die sämmtlichen zuckerhaltigen Flüssigkeiten wurden jetzt durch theilweises Abdampfen concentrirt, durch Absetzenlassen vom Gyps getrennt und so 37,5 Gewth. gummihaltige Zuckerlösung von 1,1059 spec. Gew. bei 14° R. erhalten, was bei dem entsprechenden Gehalte von 25 Proc. wasserfreiem Zucker (und Gummi) 9,375 Gewth. gleich kommt. Die Lösung weiter abgedampft, lieferte nahezu 12 Gewth. eines gelbbraunen, ziemlich rein schmeckenden Syrups, der aber noch keine Neigung zum Krystallisiren zu erkennen gab. Die Ausbeute an wasserfreiem Extract (Zucker und Gummi) von 100 Gewth.

der wasserfrei angenommenen Faser betrug sonach 83,29 Gewth. (oder Procente) oder 20,82 Gewth. von der nassen Faser mit dem oben angegebenen Wassergehalte.

2) Verhalten der getrockneten und in Mehl verwandelten Faser gegen Schwefelsäure. Es wurden 60 Gewth. Wasser mit 0,3 Gewth. Schwefelsäure versetzt, die Mischung zum Sieden erhitzt und unter stetem Umrühren allmälig 9,5 Gewth. trockne (wasserfreie) pulverisirte Faser eingetragen und fortgekocht. Die Mischung wurde schnell so dick, dass noch Wasser (19 Gewth.) zugegossen werden musste. Später wurde bloss das verdampfende Wasser durch frisches ersetzt. Nach einstündigem Kochen verursachte Jod keine blaue Färbung mehr, sondern eine violettrothe. Das Kochen wurde jetzt eingestellt, die Schwefelsäure wie oben (bei 1) gesättigt und in gleicher Weise weiter verfahren. Die erhaltene Lösung war diesmal sehr schleimig und das Ausziehen der Faser auch eine lästige Arbeit.

Die Ausbeute an Extractlösung (Gummi und Zucker) betrug diesmal 37,6 Gewth. Lösung von 1,0893 spec. Gew. bei 14^0 R. = 21,6 Proc. oder 8,12 Gewth. wasserfreien Extractes von 9,5 Gewth. wasserfreien Fasermehls. Die auf dem Filter zurückgebliebene und vollständig ausgewaschene Faser betrug wasserfrei 1,57 Gewth. oder 16,6 Procent.

Da bei diesem Versuche aus 9,5 Gewth. wasserfreier stärkmehlhaltiger Faser

an wasserfreiem Extract........	8,12
an eigentlicher reiner Faser....	1,57
zusammen...	9,69

erhalten worden sind, so ergiebt sich hier eine Gewichtszunahme von 0,10 Gewth., welche darin ihren Grund hat, dass die erhaltene Extractlösung neben Zucker und Gummi auch Gyps enthält, der in der Sacharometeranzeige mit als Extract erscheint.

3) Verhalten der trocken in Mehl verwandelten stärkmehlhaltigen Faser gegen Malz. Es wurden 9,5 Gewth. des wasserfreien Kartoffelfasermehls mit dem Grünmalz (von 10 Gewichtsproc. trockner Geeste) im gut zerquetschten Zustande und 50 Gewth. lauem Wasser innig gemischt und dann im Wasserbade allmälig erhitzt. Als die Temperatur auf 45^0 R. gestiegen war, fing die Mischung an sich zu verdicken, was jedoch mehr einem Anschwellen der Faser, als einer eigentlichen Kleisterbildung zuzuschreiben war. Die Verdickung nahm allmälig zu, stieg jedoch nicht so weit, dass das Rühren dadurch sehr erschwert worden wäre. Die Mischung wurde fortwährend in einer Temperatur von 52 – 56^0 R. erhalten. Nach 3 Stunden reagirte Jod noch blau, nach 4 Stunden gleichfalls noch. Nach 5 Stunden aber nicht mehr, dagegen bewirkte es noch violette Färbung. Die Mischung wurde nun auf das Filter gebracht und mit Wasser die Faser ausgezogen. Beim Abdampfen dieser Lösungen entwickelte sich fortwährend ein starker Kartoffelgeruch.

Die erhaltene Ausbeute an Extractlösung betrug 29,16 Gewth. von 1,1037 spec. Gew. bei 14^0 R., entsprechend 24,52 Proc. wasserfreiem Extract, was für die 9,5 Gewth. verwendeter Faser berechnet 7,15 Gewth. ausmacht. Das Malz hatte sonach, nach Abzug des Extractes, welches von diesem geliefert wurde, 69,2 Proc. wasserfreie Stärke löslich gemacht.

Die bei diesen Versuchen erhaltenen Resultate lassen hiernach sich in Folgendem zusammenfassen:

1) Die stärkmehlhaltige Faser besteht in wasserfreiem Zustande in 100 Gewth. aus:

Stärkmehl.........	83 — 84 Proc.
reiner Pflanzenfaser	17 — 16 „

2) Bei der Bereitung der Kartoffelstärke mit den gewöhnlichen Mitteln geht der dritte Theil (und auch mehr) des in den Kartoffeln erhaltenen Stärkmehls in der stärkmehlhaltigen Faser verloren.

3) Das von der stärkmehlhaltigen Faser zurückgehaltene Stärkmehl lässt sich sowohl aus der frischen nassen, als auch aus der getrockneten und in Mehl verwandelten Faser durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure ausziehen und in Gummi und Zucker umwandeln; doch bietet dieses bei der Durchführung mancherlei, wenn auch nicht unüberwindliche Schwierigkeiten dar. Besonders ist es die grosse Menge Wasser, welche dabei nothwendig ist, und das schwierige Ausziehen des mit der verdünnten Säure gekochten Farbstoffes, was die Ausübung eines derartigen Verfahrens schwierig macht.

4) Auch das Malz vermag das Stärkmehl aus der selbst ganz trocknen (und dann gemahlenen) Kartoffelfaser auszuziehen und zu verzuckern.

5) Sowohl das mittelst verdünnter Schwefelsäure, als das mittelst Malz extrahirte und umgewandelte Stärkmehl ist gährungsfähig und somit zur Spirituserzeugung anwendbar.

6) Bei Anwendung von 10 bis 11 Proc. Schwefelsäure ist der Umwandlungsprocess schon binnen $2^1/_2$ Stunden beendigt, bei Anwendung von 3 bis 4 Proc. Schwefelsäure (vom Gewichte der wasserfreien Faser) aber ist ein 4- bis 5stündiges, auch noch längeres Kochen nothwendig.

7) Bei Anwendung von Malz und trockner gemahlener Faser ist der Process nach 5 bis 6 Stunden so ziemlich beendigt, wenn man eine Grünmalzmenge anwendet, welche 10 Proc. Gerste vom Gewicht der wasserfreien Faser gleichkommt.

8) Die wasserfreie stärkmehlhaltige Faser (oder die entsprechende Menge frischer nasser Faser) vermag durch Behandlung mit Schwefelsäure oder Malz ihr gleiches Gewicht Syrup zu liefern.

9) Aus 100 Gewth. wasserfreier stärkmehlhaltiger Faser kann man so viel Spiritus erhalten, als aus 350 bis 400 Gewth. frischer Kartoffeln. Hierdurch findet eine in verschiedenen Werken (so z. B. in Berchtold's Monographie der Kartoffeln, S. 211 und 277, in Putsche's Encyklopädie der Land- und Hauswirthschaft, Bd. 5., S. 640) verbreitete, sehr irrige, wohl nur auf einem Druckfehler beruhende Angabe ihre Berichtigung, wornach 32 Pfund trocken berechnete stärkmehlhaltige Faser, wie sie bei der Kartoffelstärkebereitung abfällt, noch ebenso viel Branntwein liefern sollen, als 400 Pfd. frische Kartoffeln zu liefern im Stande sind. (*A. d. Centralbl. für die ges. Landescultur. — Landwirthsch. Centralbl. — Dingl. Journ. Bd. 154. S. 69.*) *Bkb.*

Mittel, die Haltbarkeit des zum Aufbau eines Ofens dienenden Lehms zu erhöhen.

Der Borax ist ein vortreffliches Mittel, dem Lehm beim Zusammensetzen eines Ofens eine viel grössere Haltbarkeit zu geben. Will man z. B. denselben bei einem eisernen Ofen anwenden, so muss man zu 4 Th. Lehm 1 Th. Borax nehmen und beides wohl

mit einander mischen. Dieser Kitt hält sehr gut. Sind aber in einem eisernen Ofen Sprünge entstanden, so verschmiere man dieselben mit fein gesiebtem Braunstein, der mit Wasserglaslösung zu einer dicken plastischen Masse angerührt ist. Dieser Kitt erhärtet sobald der Ofen angewärmt ist, sehr schnell und wird so hart als Eisen. (*Polyt. Centralhalle.*) *B.*

Künstlicher Stein.

Die Anwendung des künstlichen Steines, dessen Zusammensetzung nach M. Dumesnil unten folgt, gewährt folgende Vortheile.

1) Gleicht er, sowohl was die Solidität, als auch die Sonorität anbelangt, vollkommen dem natürlichen Stein und hat ganz das Ansehen und die Gediegenheit desselben.

2) Werden durch seine Anwendung durchschnittlich 25 Proc., bei Scheidewänden sogar 35 Proc. erspart.

3) Lässt die Gesundheit der Wohnungen nichts zu wünschen übrig, und kann, da die bei der gegenwärtig üblichen Bauweise so lästige Feuchtigkeit, welche das Bewohnen erst nach langer Zeit gestattet, gänzlich vermieden wird, alsbald nach Beendigung der groben Arbeit mit dem Malen und Tapeziren vorgeschritten werden.

4) Werden die Arbeiten mit ausserordentlicher Schnelligkeit ausgeführt, indem den anzuwendenden Materialien mittelst der Form gleich die gewünschte Gestalt gegeben wird, während solche bei natürlichen Steinen nur durch Stein- und Bildhauerarbeit herzustellen ist, was nicht allein viel Zeit und Mühe, sondern auch intelligente, hierzu besonders geeignete Arbeiter erfordert.

5) Wird der Transport der künstlichen Steine durch den Umstand sehr erleichtert, dass denselben kein unnöthiges Gewicht anhaftet, weil sie schon im Voraus auf die gehörigen Dimensionen reducirt worden sind und in gewissen Fällen sogar, unbeschadet ihrer Solidität, ausgehöhlt werden können.

Composition:

1000	Grm.	Gyps
10	„	hydraulischer Kalk
5	„	flüssige Gelatine (Leim)
500	„	kaltes Wasser.

Man mischt den Gyps und den eingerührten hydraulischen Kalk in einer Kufe mit dem Wasser und der Gelatine zusammen und giesst die Composition in Formen, wo möglich in hölzerne, welche zerlegbar, durch Eckstücke zusammengefügt und mittelst schwarzer Seife von innen gefettet sind.

Die Zeit von der Herstellung der Mischung des Gusses bis zum Herausnehmen derselben aus der Form beträgt nicht mehr als 20 bis 22 Minuten. Nachdem der künstliche Stein 14 Tage lang in freier Luft getrocknet hat, besitzt er alle Eigenschaften, welche man von einem gut zugerichteten Steine verlangt; es kann übrigens das Trocknen durch einen Trockenofen beschleunigt werden. Bei der Vornahme der Mischung kann auch zugleich eine färbende Materie zugesetzt werden, sei es gelber oder rother Ocker, Eisenoxyd oder irgend ein anderes Metalloxyd.

Eine grössere Dichtigkeit der Masse ist während des Gusses, resp. während der Erhärtung durch eine Compression zu erzielen.

Die Anwendung dieses künstlichen Steines, welcher je nach seiner Bestimmung massiv oder hohl hergestellt werden kann, und

der nach seinem Korn und Aussehen von einem zugerichteten natürlichen Steine gar nicht zu unterscheiden ist, und in dieser Hinsicht vor allen andern Compositionen unbedingt den Vorzug verdient, erstreckt sich auf alle Arten von Bauführungen, Gebäude, Brücken, Aequiducten u. s. w. (*Genie industr. 1858.*) *B.*

Das Austrocknen neu erbauter Wohnungen.

In neu erbauten Gebäuden erfüllen die Gesteins- und Holzmassen und deren Ueberkleidungen die sie umgebende Atmosphäre so lange mit Feuchtigkeit, als sie noch den Grad der atmosphärischen Trockenheit nicht erreicht haben, also selbst noch nicht lufttrocken sind. Aber selbst nach langem Lüften der zu beziehenden Räume bemerkt man, sobald sie bewohnt sind, ein neues Auftreten feuchter, schwer und gefahrvoll athembarer Luft; es entwickelt sich Modergeruch. Erst nach langer Zeit ist es oft möglich, diese gesundheitsgefährlichen Ausdünstungen der Wände zu bannen. In Folgendem ist ein Mittel gegeben, diesem Uebelstand abzuhelfen. Man stelle zu diesem Zwecke Becken mit glühender Holzkohle oder Coaks (nicht Steinkohlen- oder Holzfeuer) in solche Räume, verschliesse sie so dicht als möglich, und beobachte, wenn die Gluth verloschen ist. Ist dies geschehen, so ist die in dem Zimmer befindliche Luft ihres Sauerstoffs ziemlich entledigt, an die Stelle desselben ist Kohlensäure in Folge des Verbrennungsprocesses der Kohle getreten, diese theilt sich dem Ueberzuge der Wände mit und erfüllt in Folge dessen die Luft mit Feuchtigkeit. Man öffne nach dem Verlöschen der Kohle die Thür des Raumes, lasse sie, ohne einzutreten, eine Stunde offen und bringe dann durch Oeffnen der Fenster einen starken Luftzug hervor. Durch Wiederholung dieses Experiments, bei welchem die durch Verbrennung der Kohle entwickelte Wärme befördernd auf die Austrocknung der Wände wirkt, ist das Zimmer im Verlauf kurzer Zeit völlig trocken und kann ohne Gefahr bezogen werden. 6 Pfund Kohle entwickeln 22 Pfund Kohlensäure und verwenden zu deren Bildung ungefähr 1500 Cubikfuss Luft. 22 Pfund Kohlensäure sind im Stande, 37 Pfd. gelöschten Kalk zu zersetzen und in kohlensauren Kalk umzuwandeln, eine Menge, welche kaum zur Hälfte die Wandfläche eines Wohnzimmers mittlerer Grösse deckt. Durch eine zwei- bis dreimalige Verbrennung einer solchen Kohlenmenge ist sicher die Entwässerung des Kalkes zu bewerkstelligen, und dass noch einige Tage dem Luftzuge preisgegebene Zimmer bewohnbar. (*Würzburg. gem. Wochenschr.*) *B.*

Reparatur der Gasbrenner aus Speckstein.

Es ereignet sich öfters, dass die Gasbrenner aus Speckstein, die man gegenwärtig häufig in den Laboratorien verwendet, zerbrechen. Es gelingt aber mit einer concentrirten Lösung von Wasserglas leicht, sie wieder zu kitten, nur muss man beide an aneinander zu klebende Stellen mit Wasserglas bestreichen, dann die Flächen gut aneinander drücken und den Brenner zum Trocknen hinstellen. Ist der Bruch nicht gerade unmittelbar an der Stelle, wo die Flamme brennt, so kann man ihn sogleich, während er noch nass ist, anzünden, die erhöhte Temperatur trocknet ihn rasch und er ist nach dem Trocknen ebenso fest, wie ehedem. (*Chem. Centrbl. 1859.*) *B.*

Verfahren, Kerzen haltbar und hart zu machen.

Dieses Verfahren besteht in Folgendem: Die auf gewöhnliche Weise gegossenen oder gezogenen Talglichte werden in eine Mischung von Fett und Harz getaucht, welche am Talg haftet und einen dünnen Ueberzug auf der Kerze bildet. Die Kerzen werden hierauf in eine andere ähnliche Mischung, deren Basis aus Stearinsäure besteht, gebracht, welche sich nicht mit dem Unschlitt, wohl aber mit dem ersten Ueberzuge verbindet. Die Kerzen erhalten hierdurch eine harte Rinde, die erst bei höherer Temperatur als der Talg schmilzt, laufen daher weniger ab und werden nicht schmierig. Auch sollen geflochtene Dochte dabei verwendet werden können, wodurch das zu häufige Putzen erspart wird. (*Scient. Americ. — Gewerbebl. aus Würtemberg.*) *B.*

Sago aus Kartoffeln.

Wenn die Kartoffeln durch Fäulniss zu Grunde zu gehen drohen, dann rettet sich der kleine Grundbesitzer, der sie nicht auf Spiritus verwenden kann, am besten durch Gewinnung des Stärkmehls, so lange sie noch brauchbar sind, oder durch Erzeugung von Sago, der sich lange aufheben lässt. Ein dem weissen Sago vollkommen ähnliches Nahrungsmittel bereitet man aus den Kartoffeln, wenn man auf folgende Art verfährt: Man kocht gute, recht mehlreiche Kartoffeln, schält sie ab und zerdrückt sie noch warm mit einer unten breiten Keule, damit ein Theil des noch dabei befindlichen Wassers verdampfe. Hierauf vermengt man diese zerdrückten Kartoffeln mit so viel Kartoffelstärke als hinreicht, um einen recht festen Teig zu bilden. Diesen schlägt oder formt man dann in faustgrosse Stücke, und reibt diese auf einem gewöhnlichen Küchenreibeisen feiner oder gröber, je nachdem man die Körner feiner oder gröber verlangt. Diese zerriebene Masse breitet man dann auf ein plattes Brett aus und reibt sie mit einem anderen, bis die Form der Theile rund erscheint, worauf man sie, wenn man wünscht, dass sie gleichförmig sein sollen, durch ein Sieb sortirt. Man lässt nun die kleinen Körner vollkommen trocknen, bringt sie in eine Wanne, übergiesst sie mit frischem Wasser und reibt sie gelinde durch, worauf sie durch künstliche Wärme vollkommen und so lange getrocknet werden, bis ein Kern, von einander gebissen, nicht mehr nachgiebt, sondern zerspringt. Dieser Sago lässt sich viele Jahre lang bei vollkommener Güte erhalten. (*Allgem. deutsch. Telegraph. 1859. No. 9.*) *Bkb.*

---

6. Allgemein interessante Mittheilungen.

Marcel de Serres, die Höhle von Pontil bei Saint-Pons (Hérault).

Dieselbe wird von mehreren verschiedenen Ablagerungen erfüllt, indem diese bis zur Decke reichen und zusammen etwa 21 Meter mächtig sind. Die unterste Ablagerung ähnelt dem Schlamme der meisten Knochenhöhlen und wird bedeckt von einer Stalagmitenlage, welche dick genug ist, um gleich jener Knochen zu enthalten, die zu *Rhinoceros fichorhinus*, *Ursus spelaeus*, *Bos primi-*

genius und einem grossen Hirsche gehören. Die mittlere Ablagerung besteht aus einem sandigeren Schlamme, ohne die abgerollten Geschiebe der unteren, und die eckigen Bruchstücke der oberen Lage. In letzterer finden sich z. B. Blöcke von ungleicher Grösse, und oft bedeutendem Umfange, welche durch das sie verbindende Cement auch an den Felsen gekittet sind. Diese Art Kalk-Puddingstein, in deutlichen Schichten abgesetzt, bildete die oberste Decke der dritten Abtheilung und war nur mit eisernen Werkzeugen durchbrechbar. In der Höhle finden sich auch Gegenstände verschieden an Art und Alter. So im oberen Theile der Höhle und 1 Meter unter der Decke ein Heerd mit Asche und Holzkohlen daneben, deren Spuren nahe dem Eingange, die Gegenwart des Menschen andeuten, so wie auch ein Theil eines Hirnschädels. In der mittleren Lage, $2^1/_2$ Meter unter dem Heerde, entdeckte man Reste grober Töpferwaaren aus der gallisch-römischen Zeit. Die Ausfüllung erfolgte also in sehr verschiedenen Zwischenräumen. (*Compt. rend. XLV. 1857. 1053. — Ztschr. für die ges. Naturw. XI. V. 474.*) *Bkb.*

Das Klima von Astrachan.

Die meteorologischen Ergebnisse sind noch so lückenhaft, dass jede sorgfältige Beobachtung eine wahre Bereicherung unseres Wissens ist, besonders wenn sie an einem so interessanten Orte, wie Astrachan, angestellt wird; der Boden der Wolgamündungen war ursprünglich Meeresboden. Man hat dort eigentlich nur zwei Jahreszeiten, eine Periode der Wärme, die vom April bis October dauert, und eine Periode der Nässe, die sich vom October bis zum April fortsetzt. Im Sommer und bis in den Herbst hinein ist Mangel an Regen, und im Juni und Juli herrscht der Südwestwind, der die Luft schwächend und unerträglich drückend macht. Temperaturwechsel sind häufig, bald hat man im Winter lange anhaltenden Frost, bald unterscheidet sich diese Jahreszeit wenig vom Herbste. Dr. Meyerson, der zehn Jahre in Astrachan lebte, machte folgende Angaben:

	niedrigste	mittlere	höchste Temp. n. Réaum.
April	+ 3	+ 6	+ 22
Mai	+ 7	+ 13	+ 27
Juni und Juli	—	+ 18 — 20	+ 30
August bis Mitte September	+ 6	+ 14 — 18	+ 23
October	—	+ 8	—
November	—	+ 3	—
December	—	— 2	—
Januar	—	— 5	— 23
Februar	—	— 4	— 20 — 23
März	—	+ 0,7	—

Dass das Klima sich geändert habe und kühler geworden sei, ist eine irrthümliche Behauptung der Eingeborenen. Die Rebe gedeiht, liefert aber keinen guten Wein, weil sie unangemessen behandelt wird. (*Zeitungs-Artikel.*) *Bkb.*

---

7. Notizen zur praktischen Pharmacie.

Chemisch-pharmaceutisches Institut in Berlin.

Mit dem 12. April 1860 beginnen die Vorlesungen und praktischen Arbeiten für das Sommer-Semester in dem von mir am 12ten October 1858 eröffneten chemisch-pharmaceutischen Institute. Ueber den Zweck desselben habe ich mich ausführlich im Archiv der Pharmacie (Juli, August, September und October-Heft), auf welches hinzuweisen ich mir erlaube, ausgesprochen. Der Cursus ist halbjährig. Die praktischen Arbeiten, welche unter specieller Leitung des Unterzeichneten ausgeführt werden, bestehen in der Anfertigung chemisch-pharmaceutischer Präparate, von Reagentien und qualitativen und quantitativen Analysen. Anfragen und Anmeldungen bitte ich zeitig an mich zu richten und lasse ich den Lectionsplan hier folgen.

Montag von	8—10	Uhr:	Unorganische Chemie mit besond. Berücksichtigung der Pharmacie. Dr. Behncke.
	10—1	„	Praktische Arbeiten im Laboratorium.
	3—5	„	Botanik. Dr. Karsten.
Dienstag von	8—10	„	Analytische Chemie. Dr. Behncke.
	10—1	„	Praktische Arbeiten im Laboratorium.
	3—5	„	Pharmaceutische Botanik, mit besonderer Berücksichtigung der officinellen Droguen. Dr. Behncke.
Mittwoch von	8—10	„	Organische Chemie, mit besond. Berücksichtigung der Pharmacie. Dr. Behncke.
	10—1	„	Praktische Arbeiten im Laboratorium. Nachmittags botanische Excursionen. Dr. Behncke.
Donnerstag v.	8—10	„	Unorganische Chemie, mit besond. Berücksichtigung der Pharmacie. Dr. Behncke.
	10—1	„	Praktische Arbeiten im Laboratorium.
	3—5	„	Botanik. Dr. Karsten.
Freitag von	8—9	„	Stöchiometrie. Dr. Behncke.
	9—10	„	Maassanalyse. Derselbe.
	10—1	„	Praktische Arbeiten im Laboratorium.
	3—5	„	Pharmaceutische Botanik, mit besonderer Berücksichtigung der officinellen Droguen. Dr. Behncke.
Sonnabend v.	9—11	„	Systemkunde. Dr. Karsten.
	11—12	„	Mikroskopie. Derselbe.

Berlin, im Januar 1860.

Dr. Behncke.
Schellingstrasse No. 9.

Die Mitglieder der Kreisversammlung zu Düsseldorf vom 23. September v. J.

benachrichtige ich ergebenst, dass auf das an die Königl. Regierung gerichtete Gesuch:

„die Königl. Regierung wolle bei dem hohen Ministerio da-
„hin wirken, dass diejenigen neuen Arzneimittel, welche erfah-
„rungsmässig in der Praxis Anwendung finden, durch eine ge-
„setzliche Vorschrift von Zeit zu Zeit durch das Amtsblatt zur
„Kenntniss der Medicinalpersonen gebracht werden,“

folgende Verfügung Königl. Regierung unterm 8ten d. M. erlassen ist:

„Das uns unterm 5ten v. M. vorgelegte, dem Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten von uns eingereichte Gesuch um zeitweise Bekanntmachung neuer Arznei-Vorschriften durch die Amtsblätter, ist uns mit dem Eröffnen wieder zugefertigt worden, dass dem Antrage nicht entsprochen werden könne.“

„Nach dieser Entscheidung ist nämlich nur den in die Landes-Pharmakopöe aufgenommenen Vorschriften von wissenschaftlich geprüften und durch langjährige Erfahrung bewährten Arzneimitteln eine gesetzliche Kraft beizulegen. Wenn dagegen von den Medicinalpersonen neue, in der neuen Pharmakopöe nicht enthaltene, componirte Arzneimittel in der Art verschrieben werden, dass aus der blossen Angabe des Mittels die Dosirung der einzelnen Ingredienzien desselben nicht mit Sicherheit zu ersehen ist, so liegt es dem Apotheker ob, die betreffenden Aerzte um Mittheilung der Vorschrift, nach welcher sie das Arzneimittel in jedem Falle bereitet wissen wollen, zu ersuchen, und das verordnete Arzneimittel nicht eher anzufertigen, als bis auf dem bezeichneten Wege der Gehalt der starkwirkenden Bestandtheile desselben genau festgestellt ist.“

Dr. Schlienkamp.

Beiträge und Rechnungen des Vereins.

Die Mitglieder werden um alsbaldige Einsendung der Beiträge und die Vereinsbeamten um baldigen Abschluss und Einsendung der Rechnungen und Gelder dringend ersucht.

Das Directorium.

Lehrling gesucht.

Ein junger Mann, der Lust hat sich der Pharmacie zu widmen und mit den nöthigen Vorkenntnissen versehen ist, kann vom 1. Januar 1860 ab oder auch zu Ostern in dem Geschäfte des Unterzeichneten als Lehrling placirt werden. Auch kann durch denselben ein tüchtiger junger Mann als Gehülfe zu Ostern nachgewiesen werden.

Schlotheim, den 10. Decbr. 1859. L. Hofmann, Apotheker.

Fuselfreier Sprit von Ohlssen-Bagge Nachfolger.

Wenngleich das Bedürfniss eines schönen, vollständig fuselfreien, geschmack- und geruchlosen, chemisch reinen Sprites ein allgemein gefühltes ist, und wenngleich keine der bekannten Methoden ein Fabrikat liefert, welches den Anforderungen genügt, die der Apotheker an reinen Sprit macht, so scheint doch meine Offerte eines solchen im Februarhefte dieses Blattes nicht das allgemeine Vertrauen gefunden zu haben, welches sie verdient. Wohl wenige Apotheker sind es, welche nicht zu diesem oder jenem Geschäftszwecke den Wunsch haben, einen schönen, vollständig reinen Sprit verwenden zu können, und dennoch ist die Zahl der Versuchsbeziehungen von mir nur eine verhältnissmässig kleine gewesen. Ich kann mich trotzdem nicht von der Ansicht trennen,

dass ich mit meinem Fabrikate — bei dem verhältnissmässig billigen Preise desselben — ein weit und breit gefühltes Bedürfniss zu befriedigen im Stande bin, und erlaube mir deshalb, denselben nochmals allen Collegen in Erinnerung zu bringen, welche auf einen schönen und vollständig reinen Sprit Werth legen. Ich werde deshalb auch — bis er sich Anerkennung erworben — von Zeit zu Zeit in diesen Blättern in untenstehender Weise die jeweiligen Preise bekannt machen, und ersuche gleichzeitig diejenigen Herren Apotheker, welche mein Fabrikat schon kennen und wiederholt Bezüge gemacht haben, im Interesse der Sache mit ihrem Urtheile nicht zurückhalten zu wollen.

Frankfurt a/O., den 12. December 1859.

Ohlssen-Bagge Nachfolger.

Reiner Sprit von Ohlssen-Bagge Nachfolger in Frankfurt a/O.

Am 15. December 1859.

Per Oxhoft von 17,280 % Tr. (192 Berl. Quart à 90 % Tr.)... $52\frac{1}{3}$ ₰
„ Ohm von 120 Berl. Quart.......... $32\frac{3}{4}$ „
„ Eimer von 60 Berl. Quart.......... $16\frac{3}{8}$ „
„ Anker von 30 Berl. Quart.......... $8\frac{1}{4}$ „

Nach der mir vorgelegten Probe ist dieser Sprit sehr rein und empfehlenswerth. Dr. L. F. Bley.

Preis-Courant von Blutegeln von Thomas Clifford in Hamburg.

(Teiche und Reservoirs in Horn bei Hamburg und in Billwärder an der Bille.)

Hamburg, den 1. Januar 1860.

Beste grosse graue Blutegel	$5\frac{1}{2}$ ₰	pr. 100
„ „ Mittelsorte do.	$4\frac{1}{2}$ „	„
„ „ grüne do.	$4\frac{1}{2}$ „	„
„ Mittelsorte do.	$3\frac{1}{2}$ „	„

Gesunde blutfreie medicinische Waare. Die Preise sind incl. Verpackung und werden dieselben franco geliefert.

Comtoir: Schauenburger Strasse No. 33.

Kaufgesuch.

Es wird 1 Exemplar: „Schlechtendal, Langethal und Schenk, Flora von Deutschland“ zu kaufen gesucht. Verkäufer wollen ihre Offerten nebst Preisbemerkung an den Apotheker Niebuhr in Egeln gelangen lassen.

Apotheken-Käufer

mit einer Anzahlung von 6, 8, 10, 15 und 20 Mille werden nachgewiesen; ebenso Apotheken in allen Provinzen, auch eine zu

27 Mille,	4 Mille Umsatz,	8 Mille Anzahlung,	64 ₰ Miethe,
38 „	$5\frac{1}{2}$ „ „	8 „ „	200 „ „

ebenso 18 Gehülfen zu Neujahr, einige sogleich; Stellen für Lehrlinge in Berliner, mittleren und kleineren Officinen bei renommirten Principalen — durch das Büreau für Apotheker von

H. Hecker, vereidetem Apotheker in Magdeburg.

Apotheken - Verkäufe.

Journ.-№:	Umsatz:	Miethe:	Preis:
308.	13,000 ₰	—	75,000 ₰
262.	10,000 „	400 ₰	65,000 „
241.	9000 „	150 „	70,000 „
209.	8500 „	400 „	55,000 „
373.	4500 „	100 „	35,000 „
380.	3600 „	—	24,500 „
378.	1500 „	50 „	13,000 „
371.	2500 „	Gart. u. Feld	15,600 „
372.	2700 „	do. do.	20,000 „
366.	6000 „	—	41,500 „
364.	5800 „	2 Gärten	38,000 „
356.	3000 „	Garten	22,500 „
350.	4300 „	450 ₰	43,000 „
349.	1900 „	—	12,500 „
346.	5000 „	140 „	36,000 „
345.	3800 „	250 „	30,000 „
340.	2500 „	60 „	18,000 „
333.	7000 „	120 „	47,000 „
309.	1200 „	—	8500 „
297.	3500 „	220 „	28,000 „
287.	4500 „	180 „	33,000 „
283.	4600 „	—	32,000 „
277.	3500 „	250 „	28,000 „
261.	2100 „	100 „	15,000 „
258.	2400 „	Gärten	17,000 „
245.	4200 „	—	30,000 „
202.	4000 „	410 ₰	34,000 „
236.	4400 „	300 „	38,000 „
300.	10,500 „	1200 „	85,000 „
379.	1700 „	—	11,000 „

und mehrere andere verschiedener Grösse durch

L. F. Baarts, Apotheker I. Cl. und Agent,
in Firma L. F. Baarts & Co. Berlin, Ziethenplatz No. 2.

Berichtigung.

Im Decemberhefte 1859, S. 257, in der Abhandlung von W. Dankworth ist beizufügen: Im Separatabdruck eingesandt.

Hofbuchdruckerei der Gebr. Jänecke in Hannover.

ARCHIV DER PHARMACIE.

CLI. Bandes zweites Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Notizen über Cyanide;

von

Professor Dr. O. B. Kühn.

Dem nicht unbedeutenden Mangel an genaueren Kenntnissen vom chemischen Verhalten der Cyanide helfen nach und nach auch geringfügige Beobachtungen ab, wenn sie nur vorurtheilsfrei angestellt und so oft wiederholt sind, dass an ihrer Sicherheit nicht zu zweifeln ist. Das letzte geringe Verdienst beanspruchen die folgenden Mittheilungen.

Kalifreies Cyanblau (Berlinerblau) mit Cyankalium (auf die gewöhnliche Weise aus gelbem Blutlaugensalz dargestellt) in Auflösung einige Zeit lang stark geschüttelt und nicht über 30^0 digerirt, gab beim Filtriren eine ziemlich intensiv gelb oder wenig grünlich gefärbte Flüssigkeit, welche mit Eisen-Mono- und -Sesquichlorid fast gleich stark blau sich färbte; das Ungelöste hatte eine so dunkle Farbe, dass es nicht möglich war zu bestimmen, ob sie blau oder braun sei. Etwas stärker erhitzt, trat der Geruch nach Cyanwasserstoff schwach auf, der Rückstand ward kaffeebraun, und der Niederschlag mit Eisen Monochlorid viel heller, als der mit Sesquichlorid. Nach viertelstündigem Kochen war das Unlösliche roth-

braun, und der Niederschlag mit Eisen-Monochlorid im ersten Momente weiss; also findet sich in der Flüssigkeit nur Mono-Cyaneisenkalium vor, ohne jede Spur von Sesqui-Cyaneisenkalium. Ist der braune Rückstand hinreichend ausgesüsst, was nicht leicht ist, so erhält man mit Salzsäure in der Regel eine gelbe, nur manchmal eine durch suspendirtes Cyanblau etwas grünlich scheinende Flüssigkeit, in welcher beide Eisenoxyde sich nachweisen lassen.

Nach der nächsten Ursache suchend, warum das beim directen Entgegenführen von Sesqui-Cyaneisen und Kaliumcyanid erzeugte rothe Blutlaugensalz beim Kochen wieder verschwinde, kam Verf. auf den Gedanken, zu versuchen, wie reines Sesqui-Cyaneisenkalium in Auflösung gegen Cyankalium sich verhalte. In der Kälte bleibt die Flüssigkeit einige Zeit lang unverändert, beim Erhitzen jedoch und noch ehe dieselbe ins Kochen kam, färbte sie sich rasch hellgelb, unter Entwickelung von Cyanwasserstoff, und es war das ganze Salz in Mono-Cyaneisenkalium zurückgeführt.

Da das angewandte Cyankalium unrein war, so konnte die Reaction vielleicht von den fremden Körpern herrühren, obgleich die Entwickelung von Cyanwasserstoff sehr bestimmt auf das Cyankalium hinzuweisen schien. Dem ungeachtet ward untersucht, wie kohlensaures Kali, was doch leicht im gewöhnlichen Cyankalium vorkommen kann, besonders in der Wärme reagirt: es bleibt lange Zeit wirkungslos; über zwei Stunden ward jedoch der Versuch nicht fortgesetzt.

Ferner konnte das aus dem cyansauren Kali im gewöhnlichen Cyankalium bei längerem Erhitzen entstehende kohlensaure Ammoniak die Reduction des rothen Blutlaugensalzes bewirken, was um so eher zu vermuthen war, als reines Ammoniak ziemlich rasch die Reduction herbeiführt. Dies findet jedoch wenigstens in derselben Zeit, in welcher reines Ammoniak wirkt, ja in welcher auch kohlensaures Kali unthätig bleibt, nicht statt.

Um endlich auch das cyansaure Kali wo möglich auszuschliessen, ward nun Blausäure und Kali angewandt. Blausäure, auch starke (bis 40 %), blieb für sich ohne Wirkung auf rothes Blutlaugensalz; so wie aber eine kleine, zur Uebersättigung der Blausäure lange nicht hinreichende Menge von Aetzkali zugefügt wurde, fing alsbald in Siedhitze die Reduction zu gelbem Blutlaugensalz an und war bald auch vollendet.

Da das rothe Blutlaugensalz vom gelben, wie die rohen Formeln es zeigen (3 K + 2 Fe + 6 Cy und 4 K + 2 Fe + 6 Cy), durch ein Minus von Kalium unterschieden ist, so sollte man meinen, es könne auch durch andere Kaliumverbindungen dieses Minus ersetzt werden. Dies ist anscheinend auch der Fall, wie durch Jodkalium, Schwefelkalium und selbst durch Aetzkali. Letzteres wirkt jedoch viel langsamer als Cyankalium; es dauert viel länger als bei Anwendung von Cyankalium, ehe die letzte Reaction des rothen Blutlaugensalzes verschwindet. Die Ausscheidung von Eisenoxyd, welche hierbei statt findet, wie schon Boudault angegeben hat, beweist, dass die Reduction des rothen Blutlaugensalzes hier zum Theil wenigstens anders zu erklären sei, als durch blosses Eintreten von Kalium.

Bei Einwirkung von Jodkalium auf Sesqui-Cyaneisenkalium scheiden sich weissliche Flocken aus, deren Natur bis jetzt nicht untersucht worden ist. Schwefelkalium scheint der Folge mehrerer Erscheinungen nach mehrere verschiedene Perioden der Einwirkung durchzugehen; auch diese Vorgänge sind noch genauer zu studiren.

Ueber diese Thatsachen ist es gerathen, für jetzt eine theoretische Erörterung zu unterlassen, da, wie leicht zu übersehen ist, ein Punct noch im Dunkeln liegt, dessen Aufhellung wo möglich die Zeit erst bringen wird. Lieber mögen einige Beobachtungen, das rothe Blutlaugensalz betreffend, hier folgen, welche sich ungezwungen an die vorigen anschliessen. Sie betreffen die Darstellung,

aber noch viel mehr die Zersetzung des genannten Salzes.

Es ist neuerdings empfohlen worden, zur Darstellung des rothen Blutlaugensalzes das gelbe in wässeriger Auflösung mit Bleioxyd und Aetzkali zu behandeln; es soll so jenes Salz ohne alle Nebenproducte leicht und sicher entstehen. Gegen diese Darstellung schienen sich mehrere Bedenken zu erheben. Schon das besprochene Verhalten von Aetzkali gegen rothes Blutlaugensalz musste bedenklich machen. Dann aber hat schon Boudault angegeben, dass eine Auflösung von Bleimonoxyd in Aetzkali mit einer Sesqui-Cyaneisenkalium-Lösung erhitzt, alsbald Mono-Cyaneisenkalium bilde, und Bleibioxyd, welches letztere krystallinisch niederfalle. Dies hat seine völlige Richtigkeit: der Versuch ist ganz ergötzlich durch die Ausscheidung glänzender Flimmern. In gleicher Weise wirkt Manganmonoxydhydrat, was schon bei gewöhnlicher oder wenig erhöhter Temperatur, mit Auflösung von rothem Blutlaugensalz stark geschüttelt, dieses zu Sesqui- oder Bioxyd oxydirt, unter Bildung von gelbem Blutlaugensalz. Natürlich war vorauszusehen, dass Eisenmonoxydhydrat gleich sich verhalten werde. Auch vom Kobaltmonoxydhydrate liess sich mit einiger Bestimmtheit das Nämliche erwarten: der blaue Niederschlag aus Chlorkobalt-Auflösung durch Aetzkali wird mit einer Auflösung von rothem Blutlaugensalz augenblicklich schwarz und nach kurzer Digestion ist bei gehöriger Proportion der beiden reagirenden Körper alles rothe Blutlaugensalz verschwunden. Nickelmonoxydhydrat ist anscheinend ohne Wirkung. Zinnmonoxydhydrat wirkt auch hier reducirend. Wie das Kupfersemioxyd (was für Sauerstoffverbindungen auch als Reductionsmittel betrachtet werden kann) mit rothem Blutlaugensalze sich verhalte, hat Verf. schon vor längerer Zeit in einem Programm besprochen, jedoch nur in der Hinsicht, ob Kupfer in Auflösung übergehe und dadurch im Allgemeinen das Cyansalz zersetze. Damals hat Verf. nur das wasserfreie Kupfersemioxyd in

Anwendung gebracht und gefunden, dass dasselbe sehr langsam wirke. Viel energischer wirkt frisch niedergeschlagenes, also das, was man gewöhnlich Hydrat nennt; dasselbe, kann man sagen, wirkt kaum eigentlich reducirend, sondern vielmehr dadurch, dass es sehr leicht Semicyanid bildet, und dies sogar auf Kosten des Eisencyanids, was sich in Oxyd umwandelt; ausserdem scheidet das Kupfersemicyanid durch seine stärkere Anziehung zum Cyankalium das Eisencyanid von diesem ab und verbindet sich wahrscheinlich mit letzterem, wenigstens zum Theil. Hier ist also der Erfolg des Versuchs sehr complicirt und daher nur schwierig deutlich zu erkennen. Aehnliches Verhalten zeigt Quecksilbersemioxyd.

Aber gehen wir auf die Wirkung des Bleimonoxyds auf Sesqui-Cyaneisenkalium zurück! Dass das genannte Salz, wie angegeben, Bleibioxyd aus Monoxyd entstehen lässt, ist noch kein Beweis, dass nicht Bleibioxyd aus gelbem Blutlaugensalz rothes erzeugen könne; es giebt ja dergleichen Paradoxien anderwärts, wie z. B. die Zersetzung des Wassers durch Eisen und der Eisenoxyde durch Wasserstoff u. a. m. Es ward daher der angegebene Versuch ohne Weiteres wiederholt. Eine gesättigte Auflösung von gelbem Blutlaugensalz ward mit Bleibioxyd etwa 30 Stunden lang gekocht; es hatte sich viel von einem weissen Körper an das Gefäss angesetzt, offenbar Bleimonoxydhydrat oder kohlensaures Salz, die Flüssigkeit hatte eine schwache alkalische Reaction angenommen; mit Eisenmonochlorid entstand eine sehr lichtblaue Färbung, also war eine geringe Menge Sesqui-Cyaneisenkalium gebildet. Nun ward eine gleiche Auflösung von gelbem Blutlaugensalz mit Bleibioxyd einer Temperatur von höchstens 60^{0} unter öfterem Umschütteln ausgesetzt. Nach 24 Stunden war die Bildung von rothem Blutlaugensalz nicht viel weiter vorgerückt, als wie beim Sieden. Beim Abkühlen schossen eine Menge Krystalle des gewöhnlichen Blutlaugensalzes an. Eine Auflösung von gelbem Blutlaugensalz mit Bleihyperoxyd, unter Zusatz von

Aetzkali gekocht, verhielt sich fast nicht anders als ohne Aetzkali, nur enthielt die Flüssigkeit sehr viel Bleimonoxyd. In Temperaturen bis höchstens 60° 48 Stunden lang erhalten, war allerdings etwas mehr rothes Blutlaugensalz entstanden, aber noch lange nicht alles Mono-Cyaneisenkalium in jenes umgewandelt. Die dem Kochen unterworfen gewesenen beiderlei Flüssigkeiten so weit mit Wasser vermischt, dass ein Auskrystallisiren nicht statt finden konnte, waren bei gewöhnlicher Temperatur mehrere Tage lang stehen geblieben und während dieser Zeit öfters stark umgeschüttelt worden; weder die Färbungen noch die Reactionen mit Eisen-Auflösungen waren gegen vorher stärker geworden. Es kann also die Methode, das gelbe Blutlaugensalz durch Behandlung mit Bleibioxyd in rothes umzuwandeln, nicht empfohlen werden; sie gelingt nur unter bestimmten, noch zu ermittelnden Umständen vollständig.

Das Gleiche gilt von der Methode der Darstellung des Sesqui-Cyaneisenkaliums mittelst Manganbioxyds.

Wie sich gewöhnliches Cyankalium in Auflösung mit Oxyden, Chloriden, Bromiden und Jodiden verhält, ist fürs Erste hinreichend untersucht; nicht, wie sich Sulphide gegen dasselbe verhalten. Hier folgen einige Versuche darüber.

Gewöhnliches Cyankalium wird durch Silbersulphid sehr leicht und rasch zersetzt. Kocht man letzteres mit einer Auflösung von Cyankalium, so zeigt sich sehr bald Silber in Auflösung, also hat sich Cyansilberkalium gebildet, und zwar neben Schwefelcyankalium: 3 K Cy mit 2 Ag S giebt K S Cy S und 2 (K Cy, Ag Cy). Schwefelkalium ist durch eine kalische Auflösung von Bleioxyd nur in einer ganz geringen Spur nachzuweisen. Die leichte Bildung von Schwefelcyankalium ist deshalb auffällig, weil das nämliche Schwefelsalz durchaus nicht zu entdecken ist bei der allerdings nur schwachen Einwir-

kung des Schwefelsilbers auf Mono-Cyaneisenkalium, ob man es gleich sehr bestimmt erwarten konnte; denn wenn hier Silbercyanid zuerst unter Bildung von Eisensulphid entsteht, so bleibt die eine Hälfte von Kaliumcyanid aus dem Blutlaugensalz frei, welche nun wie oben auf noch unverändertes Schwefelsilber wirken müsste.

Frisch gefälltes Quecksilbersulphid lässt sich lange Zeit mit einer Auflösung von Cyankalium kochen, ohne dass eine bedeutende Einwirkung von beiderlei Körpern auf einander vor sich ginge; es zeigen sich nur sehr unbeträchtliche Mengen von Quecksilber in der Abkochung.

In ganz gleicher Weise wie das Schwefelquecksilber verhält sich Schwefelblei.

Kupfersemisulphid giebt mit Cyankalium-Auflösung sehr schnell eine gelbe, später farblose Flüssigkeit, welche mit Salzsäure versetzt, unter Entwickelung von Cyanwasserstoff, eine stark braune Fällung erzeugt; mit Eisensesquichlorid entsteht darin sogleich ein schwarzer Niederschlag, zu keiner Zeit aber eine rothe oder röthliche Färbung. Die Abwesenheit von Schwefelcyankalium liess sich auf folgende Weise noch bestimmter nachweisen, dass die Flüssigkeit mit einer kalischen Auflösung von Bleioxyd vom Schwefelkalium befreit und nach vorsichtiger Neutralisation durch Chlorwasserstoff mit Eisensesquichlorid geprüft ward; auch hier entstand nicht die geringste rothe oder röthliche Färbung. Also hat sich durch Austausch der Bestandtheile Kupfersemicyanid und Schwefelkalium gebildet, das erste ist aber durch unverändert gebliebenes Cyankalium in Auflösung versetzt worden; durch Salzsäure wird das Schwefelkalium zwar zersetzt, aber der sonst frei werdende Schwefelwasserstoff durch das zu gleicher Zeit zur Ausscheidung kommende Kupfersemicyanid wieder zersetzt; daher ist hauptsächlich nur Entwickelung von Cyanwasserstoff zu bemerken.

Kupfermonosulphid verhält sich gerade so wie das Semisulphid; es scheint jedoch, als wenn sich eine Spur Schwefelcyankalium bildete.

Schwefelzink liefert mit Cyankalium eine zinkhaltende Flüssigkeit und Schwefelkalium. Letzteres ward durch eine kalische Auflösung von Bleioxyd nachgewiesen. Nachträglich sei hier noch bemerkt, dass auf eine solche Auflösung weder Cyankalium von der gewöhnlichen Beschaffenheit, noch auch gutes Schwefelcyankalium sichtbar einwirkt. Schwefelcyankalium hatte sich bei Einwirkung von Schwefelzink nicht gebildet.

Schwefelcadmium liefert mit Cyankaliumlösung gekocht, eine Flüssigkeit, welche sich mit kalischer Auflösung von Bleioxyd ein klein wenig bräunlich färbt, aber mit Chlorwasserstoff angesäuert durch Schwefelwasserstoff auch bei langem Stehen sich nicht verändert.

Abweichend von dem Verhalten dieser Sulphide, welche mit Cyankalium entweder sich nicht verändern, oder nur Kaliumsulphid neben Metallcyanid, oder Schwefelcyankalium und Cyanid liefern, bildet Palladiumsulphid beides, Schwefelkalium und Schwefelcyankalium. Die Auflösung von Cyankalium färbt sich mit reinem, frisch gefälltem Palladiumsulphid schon in der Kälte braun, wobei sich ein äusserst übler Geruch entwickelt, etwa wie wenn man Schwefelarsen (AsS^3 oder AsS^5) mit Aetzkali kocht. Der nämliche Geruch war auch bei der Behandlung der andern Sulphide zu bemerken. Die Flüssigkeit hat nach dem Aufkochen und Filtriren eine gelbbraune Farbe, so dass man sie für eine Platin-Auflösung hätte halten können. In dieser Flüssigkeit erzeugte Salzsäure einen (nicht dunkel-) braunen Niederschlag, kalische Auflösung von Bleioxyd einen starken schwarzen Niederschlag, nach dessen Entfernung Eisensesquichlorid blutrothe Färbung hervorbrachte.

Aehnlich verhielt sich Platinbisulphid. Frisch dargestellt, getrocknet und durch besondere Analyse als rein befunden, noch ohne Gehalt von Schwefelsäure, löst sich dasselbe mit Leichtigkeit in warmer Auflösung von Cyankalium zu einer anscheinend klaren, dunkelbraunen Flüssigkeit auf, die sich beim Erkalten etwas trübte. Auf Zusatz von star-

kem Weingeist entstand ein dunkelbrauner Niederschlag, der nach hinreichendem Auswaschen mit Weingeist sich in Wasser nicht vollständig löste; der Rückstand gab beim Glühen hauptsächlich Platin; der wässerige Auszug von brauner Farbe enthält auch Platin und giebt mit Eisensesquichlorid nur braune Fällung, ohne jede rothe oder röthliche Färbung; kalische Bleisolution liefert einen ähnlichen braunen Niederschlag wie die Eisen-Auflösung. Die spirituöse Flüssigkeit, fast farblos, liefert mit Eisensesquichlorid und kalischer Bleisolution dunkelbraune Niederschläge; erstere wird beim Stehen gelbbraun. Schwefelcyanid wird nicht angezeigt.

Die ursprüngliche dunkelbraune Flüssigkeit ward nun gekocht: es entwickelte sich Schwefelwasserstoff-Ammoniak, das Ammoniak war schon durch den Geruch deutlich wahrnehmbar, dessen Verbindung mit Schwefelwasserstoff aber durch Schwärzung eines mit Eisensesquichlorid angefeuchteten Papiers. Die Flüssigkeit ist nach längerem Kochen fast entfärbt, und am Boden hat sich ein schwarzgraues Pulver, metallisches Platin, angesammelt. Die filtrirte, sehr blassgelb gefärbte Flüssigkeit giebt mit Salzsäure wenig Schwefelwasserstoff, mehr Cyanwasserstoff aus, und einen braunen Niederschlag; mit Eisensesquichlorid färbt sie sich licht blutroth; mit kalischer Bleilösung entsteht eine starke schwarze Fällung, mit Weingeist von 90 Proc. eine starke Trübung und nach einiger Zeit Absatz einer öligen Flüssigkeit, fast die Hälfte der angewandten Probe betragend, worin fast kein Platin nachweisbar und hauptsächlich kohlensaures Natron enthalten ist. Die spirituöse Flüssigkeit reagirte alkalisch und färbte sich, mit Salzsäure so genau als möglich neutralisirt, mit Eisensesquichlorid blutroth.

Auffindung des Phosphors und dessen Oxydationsstufen in Vergiftungsfällen;

von

Dr. C. Herzog.

Sobald sich noch eine geringe Menge Phosphor in Substanz in dem zu untersuchenden Körper befindet, so ist die Nachweisung desselben auf die von Mitscherlich angegebene Weise so leicht und schön, dass wir diesem Manne hierfür zum grössten Danke verpflichtet sind. Nach meinem Dafürhalten übertrifft diese Methode auch die interessanten Beobachtungen von Lipowitz mittelst Schwefels. Die höchst sinnreiche, von unserm würdigen Duflos construirte Vorrichtung, welche auf eine Combination des Mitscherlich'schen und Marsh'chen Apparats basirt ist, hat den Uebelstand, dass das Entwickelungsgefäss verhältnissmässig etwas gross sein muss, um ein Uebersteigen des Inhalts zu verhüten, und dass bei sehr geringen Mengen Phosphor oder phosphoriger Säure die Reactionen vielleicht etwas weniger empfindlich ausfallen dürften.

Bei einer desfallsigen gerichtlichen Untersuchung nahm ich Gelegenheit, die verschiedenen Methoden einer kritisch experimentellen Prüfung zu unterwerfen, wurde aber in alle den Fällen, wo sich kein Phosphor in Substanz, sondern nur die Oxydationsstufen desselben vorfanden, durch die bis jetzt vorgeschlagenen Prüfungsmethoden keineswegs befriedigt.

Bei Gelegenheit der General-Versammlung zu Würzburg theilte ich meine bis dahin gemachten Beobachtungen mit und habe mich seitdem noch öfter mit demselben Gegenstande beschäftigt, so dass ich glaube, im Folgenden sichere Anhaltspuncte zur Nachweisung der Oxydationsstufen des Phosphors geben zu können.

Die Hauptsache dabei ist die, jede Möglichkeit auszuschliessen, woraus hervorgehen könnte, dass die Oxy-

dationsstufen aus der Körpersubstanz resp. aus den Knochen selbst erzeugt seien. Hat man Phosphor in Substanz gefunden, denselben durch sein Leuchten im Dunkeln erkannt und die hierbei sich etwa bildende phosphorige Säure in einem zweckmässig angebrachten kleinen Gefässe aufgefangen, so kann man solche durch die Reductionen der bekannten Metalllösungen sehr bald constatiren; jedoch bekommt man auch, wenn kein Phosphor in Substanz da war (natürlich ohne Leuchten), ein Destillat, welches die Metalllösung reduciren kann; dieses rührt aber nicht von phosphoriger Säure, sondern von flüchtigen Fettsäuren her; denn die phosphorige Säure, wenn auch vorhanden, ist nicht flüchtig, wie schon Mitscherlich angegeben hat.

Es ist aber, wenn man in einer Leiche keinen Phosphor nach der Methode von Mitscherlich nachweisen kann, die Möglichkeit einer Vergiftung durch Phosphor nicht ausgeschlossen, und ist der Fall sehr wohl denkbar, dass sich der Phosphor, sofern derselbe längere Zeit vor dem Tode auf irgend eine Weise in einen thierischen Körper gelangt ist, sich völlig in phosphorige Säure verwandelt hatte; ja es dürfte solches auch bei einer Leiche, die schon längere Zeit in der Erde gelegen, nicht unwahrscheinlich sein.

Man verfährt folgendermaassen. Die zu untersuchende Substanz wird, nachdem dieselbe eventuell mit etwas Wasser in angemessener Weise verflüssigt ist, ohne Zusatz einer Säure in einer Digerirflasche mit dem Mitscherlich'schen Apparate (den man sich sehr leicht selbst construiren kann) in Verbindung gebracht und mittelst einer Spirituslampe erhitzt. Ist die geringste Menge Phosphor noch in Substanz zugegen, so erblickt man alsbald die eigenthümlichen Dämpfe und das charakteristische Leuchten im Dunkeln. Die weiteren Manipulationen und Prüfungen sind bekannt.

Bemerkt man nun aber kein Leuchten und hat dennoch Verdacht auf eine eventuelle Phosphorvergiftung, so

prüft man zunächst mit Lackmuspapier, ob die Flüssigkeit stark sauer reagirt; die saure Reaction kann von verschiedenen Säuren herrühren; ob aber von phosphoriger Säure, ergiebt sich erst später. Bei alkalischer, neutraler oder ganz schwach saurer Reaction ist eine weitere Verfolgung auf die Oxydationsstufen des Phosphors nicht anzurathen.

Man versetzt im ersteren Falle die Substanz mit der gleichen Menge Alkohol (80^0 Richter), wodurch eine Coagulation der eiweisshaltigen Stoffe statt findet, eine nur sehr geringe Lösung der Fettbestandtheile erfolgt und die tüchtig geschüttelte und dann kurze Zeit hingestellte Masse sich leicht filtriren lässt, es wird mit schwachem Weingeist nachgewaschen und sodann die vereinigten Flüssigkeiten bis zur Syrupsdicke gelinde verdunstet.

Hierauf lässt man diesen Syrup in mindestens der dreifachen Menge absoluten Alkohols unter beständigem Umrühren hineinfliessen, filtrirt, verdunstet und wiederholt diese Operation noch 2 Mal. Die Menge des hierzu verbrauchten absoluten Alkohols ist im Ganzen nur gering und bedarf es daher wohl nur in sehr seltenen Fällen des besonderen Abziehens desselben.

In der rückständigen Masse, welche man mit etwas Wasser aufnimmt, bringt weder Ammoniak, noch oxalsaures Kali eine Trübung hervor, wenn auch zuvor absichtlich phosporsaurer Kalk zugesetzt war; man überzeugt sich hiervon zuvor durch eine kleine Probe. Sodann theilt man die Menge in zwei Theile. Nachdem zu der einen Hälfte etwas destillirtes Wasser zugesetzt ist, wird solche in einer kleinen Digerirflasche mit Zink und verdünnter reiner Schwefelsäure in Berührung gebracht und das sich entwickelnde Gas in eine Silberlösung geleitet. Wird das Silber reducirt, so war phosphorige Säure zugegen, denn in diesem Falle hatte sich Phosphorwasserstoffgas entwickelt. (Reines Wasserstoffgas reducirt bekanntlich die Silberlösung nicht.)

Ferner brennt das aus der in eine Spitze ausgezogenen Röhre ausströmende Gas anfänglich mit grünlicher Flamme, wie Duflos solches sehr richtig angiebt; wobei nicht der geringste Anflug an ein darüber gehaltenes Porcellanschälchen statt findet.

Die andere Hälfte der syrupartigen Flüssigkeit wird mit einigen Tropfen Salpetersäure versetzt, mit reinem kohlensaurem Natron gesättigt, verdunstet und geglüht, um die etwa vorhandenen Fettsäuren zu zerstören, in Wasser gelöst, neutralisirt und mit den bekannten Reagentien auf Phosphorsäure geprüft, wobei selbstverständlich im Anfang, sofern stark genug geglüht ist, die Reactionen auf Pyrophosphorsäure sich kund geben. Wollte man vor dem Glühen die Reactionen auf phosphorige Säure vornehmen, so könnte uns vorgeworfen werden, dass solche durch die event. vorhandenen Fettsäuren hervorgerufen seien.

Vorstehende Versuche müssen sich gegenseitig controliren; finden alle Reactionen statt, so kann man mit Sicherheit auf die Vergiftung durch Phosphor schliessen.

P. S. Die im Octoberhefte des Archivs von Dr. Fr. Hoffmann, Apotheker in Pyritz, angegebene Methode zur Nachweisung des Phosphors, sobald solcher in Substanz vorhanden, ist sehr zweckmässig, hat jedoch keinen besonderen Vorzug vor der Mitscherlich'schen Methode, und sind die von Hoffmann sehr richtig angegebenen Modificationen zum grössten Theil in Gmelin's Handbuch der Chemie, pag. 567, von Davy, Graham und Vogel angegeben; keineswegs unterschätze ich aber die von Hoffmann gemachten Beobachtungen, so wie auch erst durch Wiederholung und Bestätigung meiner Versuche solche einen praktischen Werth erhalten.

Ueber silberhaltiges Glockengut;

von
Dr. E. Reichardt in Jena.

Die Sagen über den Silbergehalt mancher Glocken sind auch in hiesiger Gegend allgemein verbreitet, besonders bei Glocken, deren Alter sich nicht genau bestimmen lässt, oder bei denen sicher nachgewiesen ist, dass ein hohes Alter ihnen eigen sei, und sie einem reichen Kloster oder einem gesuchten Wallfahrtorte entstammen. Der Silberklang der Glocke wird von den bedächtigen Ortsbürgern bald herausgehört, und so lange die Glocke noch ungestört klingt, glaubt auch ein Jeder an den reichen Silberfond darin und den dadurch bedingten herrlichen hellen Ton. Sachverständige Einwendungen, dass gerade die klingenden und tönenden Legirungen, besonders wo es sich um bestimmte, vorgeschriebene Töne handelt, sehr wenig Variation der Mischung vertragen, helfen gegen Volksglauben Nichts, und nur die Nachweisung der Bestandtheile kann die lieb gewonnene Idee besiegen.

So auch bei einer Glocke des weltbekannten Dörfchens Ziegenhain bei Jena, von welcher der obige Glaube gleichfalls existirte, und bei dem nothwendigen Umgiessen der Glocke, weil gesprungen, an mich die Aufforderung zur chemischen Untersuchung veranlasste.

Das Dörfchen Ziegenhain ist nicht nur bekannt durch den in früherer Zeit bedeutenden Handel mit „Ziegenhainer“ Stöcken, sondern auch geschichtlich als berühmter Wallfahrtsort, da der Sage nach der heilige Bonifacius hier gepredigt haben soll und auch von ihm herrührende Reliquien, sogar schriftliche, noch aufbewahrt werden. Die Kirche Ziegenhains ist sicher eine sehr alte und früher von sehr bedeutendem Umfange gewesen. Jetzt, wo die Wallfahrer dahin nicht mehr die Kirche füllen, anderem Ziele zueilen, ist dieselbe, angemessen

der kleinen, aber rührigen Kirchengemeinde, verkleinert worden, und nur noch ein Theil des früheren, durch die Ruinen leicht ersichtlichen grossen Bauwerkes. Immerhin ist die Kirche sehr sehenswerth, da zahlreiche Ueberbleibsel aus alter Zeit, so wie die ganze alte Einrichtung noch vorhanden ist.

Hier befand sich nun auch die sog. kleine Glocke mit nicht zu lesender Inschrift und schon der Tradition nach den Zeiten des Bonifacius zugehörend. Alter und Inschrift, so wie der liebliche Ton berechtigten demnach gar wohl zu der Annahme des Silbergehalts, und dass früher hier reiche Spenden gegeben worden, vielleicht auch wirklich zu der Beschaffung dieser Glocke, macht das weite und breite Ansehen des damaligen Wallfahrtsortes wohl glaublich.

Die Inschrift der Glocke bestand aus aneinander gereihten Buchstaben wie folgt: S B F D N Y R M P N S V M B I B Y E D N. Herr Dr. Klopffleisch von hier unterzog sich zuerst der Deutung dieser Zeichen, deren Form und sonstige Eigenthümlichkeit der Schreibart nach ihm der Zeit des späteren 13ten oder dem Anfang des 14ten Jahrhunderts zugehören. Das Ergebniss der Entzifferung war: *Sanctus Bonifacius, Dei Nuntius, Irorum magnus propheta, nuntius sum priorum Bibliorum Jesu domini.*

„Die Glocke selbst ist ferner noch durch ein längliches medaillonartiges Relief geschmückt, welches ebenfalls den heiligen Bonifacius darstellt, und zwar in der Weise, dass der Heilige, eine mehr nach romantischer Kunstweise gebildete, kurze, gedrungene Figur von vollem, breitem Gesicht, in der Linken den Bischofstab tragend und die Bischofsmütze auf dem Haupte, auf einem Drachen, dem Symbole des überwundenen Heidenthums, steht; seine rechte Hand ist sprechend oder verkündend erhoben und neben ihr befindet sich ein abwärts geschlängeltes Spruchband.“

Eine andere Lesart der obigen Buchstaben, von ungenannter Hand veröffentlicht, lautet: *Sanctus Bonifacius, Dei nuntius, insipientes revoco, mortuos plango, natos sancio, vivos moneo, piis infernis benedico, Jesu Domine nomine.*

Doch nun zur chemischen Untersuchung. Dieselbe ergab ganz die schon früher erhaltenen Resultate ähnlicher Analysen, dass nämlich der Silbergehalt in Wirklichkeit nicht vorhanden war.

100 Theile der Glockenspeise enthielten:

Zinn	23,585
Blei	4,036
Kupfer	71,477
Silber	0,124
	99,222.

Der äusserst geringe Silbergehalt ist sicher dem Kupfer zuzuschreiben; auffallend ist jedoch die nicht unbedeutende und jedenfalls absichtlich zugesetzte Menge Blei. In runden Zahlen ausgedrückt, bestand das Glockenmetall aus 23½ Pfd. Zinn, 4 Pfd. Blei und 71½ Pfd. Kupfer.

In dem Handwörterbuch der Chemie von Liebig, Wöhler und Poggendorff (1. Aufl. Bd. III. S. 628) findet sich über gleichen Gegenstand folgende Notiz:

„Manche älteren Glocken werden als silberhaltig bezeichnet, und die Chroniken weisen nach, dass beim Gusse die frommen Einwohner das Silber selbst oft in Masse in den Heerd geworfen haben. Die Oeffnung dieses Heerdes führte jedoch ohne Zweifel nicht zu dem schmelzenden Glockenmetall, denn bei der Untersuchung der als Silberglocken bekannten war es nicht möglich, Silber anzutreffen. Girardin untersuchte eine Glocke in Rouen, deren schöner Ton von ihrem hohen Silbergehalte herrühren sollte; er fand 72 Kupfer, 26 Zinn, 1,80 Zink, 1,20 Blei. Die Leichtflüssigkeit dieser Legirung erlaubt scharfen Abguss von Inschriften und Zierathen. Die

Form braucht nicht ganz vollkommen trocken zu sein, der Guss wird dadurch nicht gefahrvoll.“

Aehnlich verhält es sich auch mit dieser Glocke aus Ziegenhain, deren allerdings hohes Alter und sonstige Erinnerung an denkwürdige Zeiten Interesse veranlasst und auch hier die am Eingange der Veröffentlichung erlaubte Abschweifung entschuldigen mag.

Bildung der Uebermangansäure durch unterchlorige Säure;

von

Wilhelm Reinige,
Pharmaceut in Detmold.

Behufs der Fällung des MnO^2 aus $MnCl$ wurde eine Lösung desselben mit Javellischer Lauge versetzt, und um das Absetzen des Niederschlages zu beschleunigen, aufgekocht. Nachdem das gebildete MnO^2 sich vollständig abgesetzt hatte, zeigte die überstehende Flüssigkeit eine intensiv rothe Farbe von Mn^2O^7, deren Vorhandensein durch die bekannten Reagentien: Aetzkali, Schwefelwasserstoff, Salzsäure und schweflige Säure nachgewiesen wurde.

In Folge dieser Erscheinung, welche ich in keinem der mir zu Gebote stehenden chemischen Werke angeführt fand, stellte ich nunmehr eine Reihe von Versuchen an, wobei ich zu dem Resultate kam, dass bei Abwesenheit organischer Stoffe stets Mn^2O^7 entsteht, wenn man eine Mangansalzlösung oder auch nur Braunstein (hier jedoch bedeutend schwieriger) mit einem Ueberschuss eines unterchlorigsauren Salzes behandelt, und zwar beim Kochen im Augenblicke, während in der Kälte längere Zeit dazu erforderlich ist. Die Oxydationsstufe der MnO^3 scheint dabei ganz übersprungen zu werden; wenigstens war es mir nicht möglich, die grüne Farbe derselben zu beobachten.

Diese Einwirkung der unterchlorigen Säure macht dieselbe zum empfindlichsten Reagens auf Mangan, besonders da die charakteristische Farbe der entstehenden Mn^2O^7 auch in den verdünntesten Lösungen bemerkbar ist. Man hat nur nöthig, die nicht allzu saure und vorzüglich nicht alkalische Lösung der zu prüfenden Substanz mit einer concentrirten Chlorkalklösung oder mit Javellischer Lauge im Ueberschuss zu versetzen und einige Augenblicke zu kochen. Nach dem vollständigen Absetzen zeigt dann die klare Flüssigkeit die rothe Farbe der Mn^2O^7. Ist dieselbe sehr schwach, so kann man sie durch ein hinter das Glas gehaltenes Blatt weissen Papiers dem Auge bemerkbarer machen. Organische Stoffe, so wie Alkalien verhindern die Reaction. Am empfindlichsten zeigte sich mir eine durch Abreiben von 1 Theil Chlorkalk mit 4 Theilen destillirten Wassers und nachheriges Filtriren bereitete Lösung desselben. Chlorkalk, für sich mit wenig Wasser aufgekocht, zeigt schon das Vorhandensein des Mangans im Kalk.

Eine Auflösung von 1 Gran MnCl in 96 Unzen dest. Wassers (= 1 : 46080) giebt, wie oben angeführt behandelt, noch deutliche Reaction. In einer Mischung von Manganoxydul und Eisenoxyd, in der ersteres durch Soda vor dem Löthrohre nicht mehr zu erkennen ist, kann man dasselbe so noch mit Sicherheit nachweisen.

Zur bequemen Darstellung der Mn^2O^7 als Titrirflüssigkeit, wo ein Gehalt an CaCl nicht hinderlich, behandelt man eine Manganlösung mit überschüssiger Chlorkalklösung auf einer dem Siedepuncte nahen Temperatur. Nachdem sich hinreichend Mn^2O^7 gebildet hat, lässt man absetzen oder filtrirt durch Asbest, verdampft bis zur Zerstörung der überschüssigen unterchlorigen Säure und der vollständigen Entfernung des freien Chlors und bringt dann durch Zusatz von destillirtem Wasser zur gewünschten Verdünnung.

Untersuchung einer Anthracitkohle;

von

Dr. Hilkenkamp und Dr. Kemper.

Etwa $^3/_4$ Stunden von der Stadt Osnabrück entfernt liegt der Piesberg, welcher verschiedene, dem älteren Kohlengebirge angehörige Kohlenflötze enthält; derselbe ist Eigenthum der Stadt. Schon seit Jahrhunderten wurden Kohlen aus demselben gewonnen, doch war der Verbrauch bis zur Eröffnung der Hannoverschen Westbahn auf die Umgegend beschränkt. Seit einigen Jahren wird nun das Bergwerk in grösserem Maassstabe betrieben; der Magistrat liess eine Zweigbahn nach dem Piesberge bauen, und Niederlagen der gewonnenen Kohlen wurden in Hannover, Braunschweig und Magdeburg errichtet.

Eine genaue Analyse lag bis dahin nicht vor und wurden wir mit der Ausführung derselben vom Magistrate beauftragt. Einen Auszug aus derselben halten wir von allgemeinem Interesse, da die Piesberger Kohle eine Anthracitkohle ist, welche in Deutschland nicht häufig vorkommt. Sie verbrennt mit schwacher Flamme und kaum bemerkbarem Rauche, giebt einen ausserordentlichen Hitzgrad, bedarf aber zum Brennen eines starken Luftzuges und eignet sich ganz vorzüglich zur Stubenheizung wie zur Feuerung von Dampfkesseln. Weil die Kohlen nicht beim Erhitzen zusammenbacken, so wird ihr Werth einigermaassen durch die Grösse der Stücke bedingt, die kleineren Stücke fallen leicht unverbrannt durch den Rost oder verhindern den zum Verbrennen starken Luftstrom.

Die ganz grossen Stücke werden bei der Gewinnung für sich gefördert und unter dem Namen „Stückkohlen“ in den Handel gebracht; kleinere Stücke mit den feineren Theilen werden als „Brocken“ gefördert. Letztere scheidet man durch Aufwerfen auf einen Rost in „Rostbrocken“ und „Rostgrus“. Seit einem Jahre beziehen

mehrere Soda-Fabriken von diesen Kohlen, namentlich wurden grosse Quantitäten nach Böhmen versandt; bei diesen Versendungen wird das Rostgrus noch einmal gesiebt.

An zwei Stellen des Berges, am Lechtinger- und am Hasestollen, werden die Kohlen gefördert. Die mit der Bahn versandten kommen vom Hasestollen. Ein Theil der Flötze liefert harte, ein anderer Theil weichere Kohlen; sie besitzen eine eisenschwarze oder stahlgraue Farbe, sind stark glänzend und enthalten etwas Schwefelkies eingesprengt. Das specifische Gewicht derselben variirt zwischen 1,55 bis 1,63.

Für die Analyse wurden harte und weiche Stückkohlen sowohl vom Lechtinger- als vom Hasestollen verwendet, und wurden zur Erzielung eines der Wahrheit nahestehenden Resultats grössere Mengen von jeder Sorte in nussgrosse Stücke zerschlagen und nach vorgenommener gleichmässiger Mengung eine angemessene Quantität zu grobem Pulver gebracht und von diesem der zur Untersuchung erforderliche Theil fein gepulvert. Die Asche der Kohlen besteht im Wesentlichen aus Thon, Sand und Eisenoxyd.

Die Wasserbestimmung wurde mit gröblich gepulverter Kohle bei 120° C. ausgeführt; zur Ermittelung des Schwefelgehalts oxydirten wir entweder durch Schmelzen mit kohlensaurem Natron und chlorsaurem Kali, oder durch allmälige Eintragung der Kohle in geschmolzenen Salpeter. Der Aschengehalt wurde durch Glühen der gepulverten Kohle im Platintiegel, bis kein Gewichtsverlust mehr statt fand, ermittelt; es ist indess dabei zu berücksichtigen, dass, da der Schwefelgehalt der Kohle von uns für sich aufgeführt ist, die demselben entsprechende Menge Sauerstoff von dem gefundenen Aschengehalte abzuziehen ist. Die Verbrennung wurde im Sauerstoffgasstrome mit Kupferoxyd vorgenommen; zwischen dem Chlorcalciumrohre und dem Kali-Apparate war ein mit Bleihyperoxyd angefülltes Rohr eingeschaltet, um die

schweflige Säure zurückzuhalten. Nur bei den weichen Kohlen vom Hasestollen wurde der Stickstoff (0,3 Proc.) bestimmt.

100 Theile enthalten:

Kohlensorte	Kohlenstoff	Wasserstoff	Sauerst. u. Stickst.	Asche	Schwefel	Wasser
Weiche Stückk. Hasestollen	86,92	1,83	1,66	3,73	2,08	3,78
Harte Stückk. Hasestollen	84,95	1,90	0,59	5,40	3,72	3,44
Weiche Stückk. Lechtingen	88,23	2,01	0,00	3,44	3,15	3,85
Harte Stückk. Lechtingen	86,59	1,76	0,52	3,95	3,53	3,65.

Berechnet man diese Resultate unter Hinweglassung der Asche auf 100, so ergiebt sich folgende Zusammensetzung:

Kohlensorte	Kohlenstoff	Wasserstoff	Sauerstoff u. Stickstoff
Weiche Stückk. v. Hasestollen	96,14	2,02	1,84
Harte „ „	97,15	2,17	0,68
Weiche „ v. Lechtingen	97,77	2,23	0,
Harte „ „	97,44	1,98	0,58

Regnault's Analysen von Anthraciten, welche wir hierneben stellen, setzen es ausser Zweifel, dass auch die Piesberger Kohle zu den Anthraciten zu zählen ist.

Fundort	Kohlenstoff	Wasserstoff	Sauer- u. Stickstoff	Stickstoff	Asche
Pensylvanien...........	90,45	2,43	2,45	—	4,67
			Sauerstoff		
Lamur, Isère-Depart. ...	89,77	1,67	3,63	0,36	4,57.

Schliesslich fügen wir noch die analytischen Belege bei.

Analytische Belege.

I. Weiche Stückkohlen vom Hasestollen.

1,8597	Grm. Substanz	0,0690 HO	=	3,71	Proc.	Wasser	3,78 Proc.
2,3750	„ „	0,0915 „	=	3,85	„	„	
0,9280	„ „	0,0400 Asche	=	4,31	„	Asche	4,51 „
0,2969	„ „	0,0140 „	=	4,71	„	„	
0,2120	„ „	0,0310 BaO,SO^3	=	2,00	„	Schwefel	2,08 „
0,2602	„ „	0,0410 „	=	2,16	„	„	
0,2969	„ „	0,9462 CO^2	=	86,92	„	Kohlenstoff	
0,2969	„ „	0,0490 HO	=	1,83	„	Wasserstoff.	

II. Harte Stückkohlen vom Hasestollen.

3,5792 Grm. Substanz	0,1220	HO	=	3,41 Proc.	Wasser	3,44 Proc.
2,3540 „ „	0,0816	„	=	3,47 „	„	
0,8710 „ „	0,0580	Asche	=	6,66 „	Asche	6,80 „
0,3283 „ „	0,0228	„	=	6,94 „	„	
0,6000 „ „	0,1653	BaO, SO^3	=	3,78 „	Schwefel	3,72 „
0,2833 „ „	0,0756	„	=	3,66 „	„	
0,3283 „ „	1,0226	CO^2	=	84,95 „	Kohlenstoff	
0,3283 „ „	0,0563	HO	=	1,90 „	Wasserstoff.	

III. Weiche Stückkohlen vom Lechtingerstollen.

3,0222 Grm. Substanz	0,1150	HO	=	3,80 Proc.	Wasser	3,85 Proc.
1,4560 „ „	0,0570	„	=	3,91 „	„	
0,7353 „ „	0,0345	Asche	=	4,76 „	Asche	4,62 „
0,2676 „ „	0,0120	„	=	4,48 „	„	
0,1196 „ „	0,0285	BaO, SO^3	=	3,27 „	Schwefel	3,15 „
0,6435 „ „	0,1424	„	=	3,04 „	„	
0,2676 „ „	0,8658	CO^2	=	88,23 „	Kohlenstoff	
0,2676 „ „	0,0485	HO	=	2,01 „	Wasserstoff.	

IV. Harte Stückkohlen vom Lechtingerstollen.

2,8853 Grm. Substanz	0,1056	HO	=	3,66 Proc.	Wasser	3,65 Proc.
1,9480 „ „	0,0710	„	=	3,64 „	„	
1,3020 „ „	0,0690	Asche	=	5,29 „	Asche	5,27 „
0,2797 „ „	0,0147	„	=	5,25 „	„	
0,3022 „ „	0,0735	BaO, SO^3	=	3,34 „	Schwefel	3,53 „
0,4580 „ „	0,1244	„	=	3,73 „	„	
0,2797 „ „	0,8880	CO^2	=	86,59 „	Kohlenstoff	
0,2797 „ „	0,0445	HO	=	1,76 „	Wasserstoff.	

Vereinfachte Darstellung des Selens aus dem Selenschlamm mancher Schwefelsäure-Fabriken;

von

Liebe,

z. Z. in Dresden.

Bei mehrfacher Bearbeitung von Selenschlamm der Okerhütte bei Goslar a. H. habe ich die bekannten Methoden von Wöhler und Otto zu verschiedenen Malen zur Gewinnung des Selens angewandt und immer gefunden, dass man im Verhältniss zur in vielen Fällen noch unreinen Ausbeute ein zu bedeutendes Material zu ver-

schwenden genöthigt ist; ich erlaube mir daher folgende Bereitungsweise, die bei geringerem Aufwand sofort ein günstiges Resultat erzielt, und zwar so, dass man mit dem aus den Mansfeldschen Hüttenwerken billiger in den Handel kommenden Selen leicht zu concurriren im Stande ist, vorzulegen.

Ich schliesse den mit Wasser ausgewaschenen Schlamm mittelst Königswasser auf, das ich, nach vollständiger Entfärbung des meist röthlich-weissen Schlamms, durch Zusatz von englischer Schwefelsäure und Erhitzen bis zum beginnenden Verdampfen der Schwefelsäure wieder entferne.

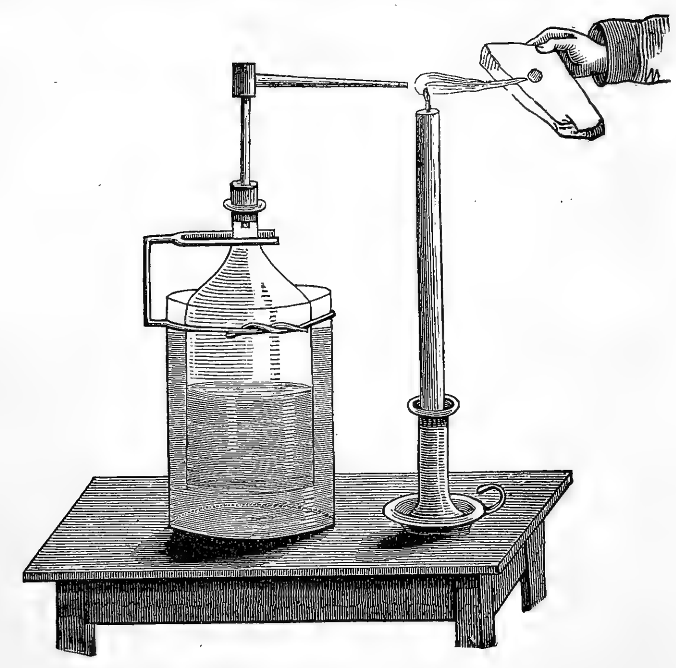
Erkaltet, wasche ich nun den aufgeschlossenen Schlamm mit abgekochtem Wasser aus, sättige die saure Lösung mit kohlensaurem Natron bis zum geringen Ueberschuss des letzteren, filtrire und dampfe die Lösung zur Trockne ein. Das rückständige Salzpulver vermische ich mit der gleichen Menge Salmiak und breite das Gemisch in einer Porcellanschale aus, worin ich es so lange bei geringer Wärme röste, bis das anfangs weisse Salz eine vollkommen rothbraune Farbe angenommen hat, Stickstoff und überschüssiger Salmiak entweichen, aber keine bemerkenswerthe Menge Selen. Das rothbraune Salzpulver wird jetzt auf ein Filter gebracht und mit Wasser vollkommen ausgesüsst, wobei das reine Selen zurückbleibt. Sollte vielleicht beim Abdampfen Schmutz in die Lösung des schwefel- und selenigsauren Natrons gefallen sein, so kann man ja das Präparat wieder mit Salpetersäure oxydiren und mit schwefliger Säure wiederum ausfällen.

Ueber ein neues Löthrohr;

von

A. Aldenhoven.

Jeder, der sich viel mit Löthrohrversuchen beschäftigt, weiss, wie unbequem und anstrengend das anhaltende Blasen ist. Diesen Uebelstand beseitigt ein sehr einfacher Apparat, der das gewöhnliche Löthrohr auf das Vollkom-



menste ersetzt. Man nimmt ein grosses Arzneiglas mit abgesprengtem Boden, befestigt luftdicht in die Halsöffnung des Glases ein Löthrohr und taucht den Apparat in ein Gefäss mit Wasser; dann wird durch den Luftdruck das Wasser in das Arzneiglas gepresst werden, während die in dem Glase enthaltene Luft mit Heftigkeit aus der Spitze des Löthrohrs entweicht und zum Anfachen einer Flamme benutzt werden kann. Man thut wohl, oberhalb des Wasserbehälters eine Klammer anzubringen, welche das Umfallen des Apparates im Wasser verhindert. Mat hat auf diese Weise nicht allein den Gebrauch beider Hände frei, sondern auch einen stets gleichmässigen Luftzug, resp. Löthrohrflamme. Wünscht man einen stärkeren Luftzug, so muss man das Arzneiglas tiefer ins Wasser tauchen oder dasselbe mit einem grösseren vertauschen. Ist das Glas mit Wasser angefüllt, so wird es aus dem Wasserbehälter genommen und von Neuem hineingesenkt. Es währt etwa 4—5 Minuten, ehe aus einem Arzneiglase von 6 Unzen Inhalt die Luft verdrängt worden ist.

III. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Beschreibung, Eigenschaften und Gebrauch von Narthex Asa foetida und des Gummiharzes dieser Pflanze.

Aus dem Holländischen

von

Dr. Johannes Müller in Berlin.

Bekanntlich ist die Pflanze, die das *Gummi resina Asae foetidae* liefert, eine Schirmpflanze, welche hauptsächlich die Gebirgsstrecken vom östlichen Persien und nördlichen Cashmir einnimmt.

In der letzten Zeit ist darüber Zweifel entstanden, welche Pflanze eigentlich das echte *G. res. As. foetid.* liefert. In älteren botanischen Werken finden wir die Mutterpflanze als *Ferula Asa foetida* beschrieben, andere geben die *Ferula persica* als Mutterpflanze an. Kämpfer untersuchte vor anderthalbhundert Jahren das ganze Terrain, wo diese Pflanzen vorkommen und welche durch ihn als echte *Asa foetida* liefernde Pflanzen beschrieben wurden. Er nennt sie *Asa foetida disgunensis,* nicht *Ferula Asa foetida* und dieses scheint gerade die Pflanze zu sein, welche Falconer 1837 in dem botanischen Garten zu Saharunpore angepflanzt und *Narthex Asa foetida* genannt hat. Dieses scheint die echte *Asa foetida* liefernde Pflanze zu sein und es findet sich kein Beweis, dass andere Pflanzen das Gummiharz liefern.

Das Wort *Ferula* stammt vom lateinischen Worte

ferire (geisseln, quetschen), weil die Stengel dieser Pflanze als Ruthen für Kinder gebraucht werden.

Das Wort *Narthex* ist mit *Ferula* synonym und kommt von dem griechischen νάρθηξ, welches ebenfalls Röhre oder Stock bezeichnet, aber das Genus *Narthex* ist von allen bekannten Sorten der *Ferula*, sowohl was die Blüthen als die Frucht betrifft, sehr verschieden. Falconer vermuthet, dass die *Narthex* mit *Ferula* verwandt ist.

Falconer und Balfour theilen an Dyve Duckworth Folgendes darüber mit:

Kämpfer war der erste europäische Naturforscher, welcher den Heeng oder die *Asa foetida*-Pflanze im natürlichen Zustande vor beinahe 200 Jahren sah und nannte sie *Asa foetida disgunensis.* Das Geschlecht *Ferula* wurde später durch Linné unter die Schirmpflanzen gerechnet, welche gewisse Kennzeichen und im Allgemeinen einen starken knoblauchartigen unangenehmen Geruch besitzen.

Man kennt ungefähr 32 *Ferula*-Arten. Die durch Kämpfer untersuchten und beschriebenen Exemplare waren unvollkommen, da er keine Blüthen finden konnte. Seit die Botaniker der Linné'schen Schule vom Geruche und dem Habitus der Schirmpflanzen abgingen, kamen sie zu dem Beschlusse, dass Kämpfer's *Asa foetida*-Pflanze aller Wahrscheinlichkeit nach zu dem Geschlechte *Ferula* gehören müsse.

Auf einer Reise in Centralasien traf Falconer eine Pflanze an, welche die reinste Sorte *Asa foetida* liefert und welche durch die Eingeborenen als die *Asa foetida*-Pflanze von Khorastan in Persien beschrieben wird. Er fand die botanischen Eigenschaften dieser Pflanze total verschieden von der *Ferula* und einiger anderer dort bekannten Schirmpflanzen und gab ihr den Namen *Narthex.* Er verglich bei seiner Zurückkunft nach Europa die Materialien mit dem ursprünglichen Exemplar von Kämpfer und fand, dass sie damit übereinstimmten.

Robert Brown verglich sie ebenso und kam zu gleichem Beschlusse.

Botanisch sind die verschiedenen Merkmale beider Genera sehr bestimmt. *Ferula* hat 5 Rippen im Pericarpium, zwischen jeder mit verschiedenen drahtförmigen Striemen in der Naht (*commissura*). Bei *Narthex* jedoch findet man nur einen einzigen dicken breiten Striemen in jeder Abtheilung und eine begrenzte Anzahl Striemen (*vittae*) in der *commissura*. *Ferula* hat ein *involucrum*, *Narthex* besitzt weder ein allgemeines noch theilweises *involucrum*. Die Botaniker sind indess über bestimmte Eigenschaften übereingekommen, wodurch sie die Umbelliferen unterscheiden und es ist deshalb nicht möglich, solche von einander abweichende Unterschiede, als die oben genannten, unter demselben Geschlechtsnamen zu vereinigen. Uebrigens ist der Habitus von *Narthex* mit seinem grossen blühenden Stamme, breitem Blattstielblatte (*phyllodium*) und untersten Blättern ganz von *Ferula* verschieden. Im Jahre 1838 — 1839 hatte Falconer Samen von *Narthex* und nicht von *Ferula* an das indische Haus geschickt. Ein Theil davon kam nach Edinburgh und waren in dem Jahre 1844 auf 1845 Pflanzen im dortigen botanischen Garten, welche mit den Pflanzen in Centralasien vollständig übereinstimmten. Im letzten Jahre endlich blühten die Pflanzen. Dr. Balfour sandte an Dankworth frische Exemplare und dergleichen in Spiritus, welche nicht wesentlich unterschieden waren von denen dieser Beschreibung. Balfour hat einige weniger belangreiche Puncte, welche in den Mittheilungen Dankworth's mangelhaft waren, verbessert. Unglücklicher Weise haben die Edinburgher Pflanzen keine Samen getragen. Die Photographien der Edinburgher Pflanzen lieferten keinen Beweis zum Nachtheile der *Narthex*, auch nicht zum Vortheile von *Ferula*. Wenn alle daselbst anwesenden Pflanzen in dem *Pericarpium* von der Beschreibung abweichen, was bezweifelt wird, so müssen sie zu einer anderen Gattung gezählt werden,

aber nicht zu *Ferula.* Bis zu letzt genanntem Jahre war die Pflanze noch von keinem Europäer in Blüthe gesehen. Falconer meldet, dass die Blüthen weiss seien, sie sind aber gelb. Der Stengel der Pflanze ist hohl.

Balfour sagt in seinem Briefe, er glaube Falconer's Pflanze und die *Asa foetida*-Pflanze von Kämpfer seien identisch. Da unsere Pflanze durch den Frost gelitten und keine Früchte trug, so war es mir unmöglich, vollständige Kennzeichen festzustellen. Ich hoffe indess, dass die anderen Pflanzen im Garten blühen und alsdann auch Samen tragen werden.

Der folgende Bericht über das Exemplar, welches in Edinburgh geblüht hat, wurde kürzlich bekannt gemacht:

Mc. Neill und Falconer haben für unsere Gärten Samen eingesandt, welche sorgfältig durch den Superintendanten William Mc. Nab gepflegt worden sind. Falconer glaubte die durch Mc. Neill gesandten Früchte seien nicht die von *Narthex.* Sie entwickelten Sprösslinge, welche nur eben aus dem Boden reichten und abzusterben schienen. M. Nab verlor indess den Muth nicht, liess die Pflanze in demselben Boden stehen, bis im nächsten Jahre neue Sprossen zum Vorschein kamen und von diesen stammen die gegenwärtigen im Garten befindlichen Pflanzen. Seit der Zeit hat jede Pflanze eine schwere Blumenkrone gehabt. In der Mitte des Sommers verwelkte sie. Der Wurzelstock nahm ebenfalls an Umfang zu und erreichte bei einigen Exemplaren einen Diameter von 4 Zoll.

Christison beschreibt diese Pflanze in seiner *Materia medica* auf folgende Weise: Sie besitzt eine lange, auswendig schwarze Wurzel, welche ungefähr so eingetheilt ist, wie eine ausgestreckte Hand. Sie ist inwendig weiss, faserig, saftreich und hat einen sehr starken knoblauchartigen Geruch. Wenn die Wurzel ein Jahr alt ist, so hat sie die Dicke eines Daumens und nimmt an Dicke zu, bis sie einen blühenden Sten-

gel ausschickt, welcher oft die Dicke von 5 bis 6 Zoll erreicht. Es kommen jährlich eine Menge Wurzelblätter hervor, welche denen von *Paeonia* gleichen und einen starken Knoblauchsgeruch verbreiten, ebenso wie die Wurzel, jedoch schwächer. Die Pflanze stirbt ab, wenn sie geblüht und reife Samen getragen hat.

Diese Beschreibung kommt viel mit dem Edinburgher Berichte überein.

Die schöne grosse blühende Pflanze, welche am 7. April 1858 in Edinburgh eine Höhe von 5 Fuss 7 Zoll erreicht hatte, erfror unglücklicher Weise den 13. April 1858.

Man hält es für sehr wahrscheinlich, dass die farrnartigen Blätter, welche in verschiedenen botanischen Werken angeführt werden, der Mutterpflanze der *Asa foetida* angehören, aber sich von den Abbildungen der *Narthex* unterscheiden. Es sind wahrscheinlich die Fortsätze der kleinen Blätter, welche man aus der Scheide kommen sieht und die sich im Mutterlande kräftiger entwickeln.

Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass einige Sorten von *Ferula* sehr scharfe Ausschwitzungen liefern, doch keine kommt mit dem der *Asa foetida* überein, keine erreicht deren unangenehmen Geruch. Die Blätter der *Ferula persica* haben beinahe gar keinen Geruch nach *Asa foetida*, während die von *Narthex* solchen in hohem Grade haben. Unglücklicher Weise ist die Geschichte in Dunkel gehüllt, was daher kommt, dass sie mit dem Producte einer anderen Pflanze verwechselt worden ist. Man vermuthet, dass das Wort *Asa foetida* von einem alten Worte *Lasâr* (Gummi) abstammt und *foetidus* stinkend, oder von dem persischen *Assa* (Stab oder Rohr). Die Alten besassen sowohl ein wohlriechendes als stinkendes *Lasâr*, das letzte Wort scheint das allerwahrscheinlichste Stammwort zu sein, da *Assa* mit *Ferula* und νάρθηξ synonym zu sein scheint. N i c l a s M y r e p h u s, einer der letzten griechischen Aerzte, welcher ungefähr

um das Jahr 1227 lebte, scheint solches zuerst gebraucht zu haben, denn er spricht von *ἄσα φιτιδα*.

Man kann vermuthen, dass sowohl die griechischen als römischen Aerzte solche kannten.

Um das Gummiharz zu erhalten, wird in den Stengel dicht an der Wurzel eine starke Oeffnung geschnitten, woraus der Milchsaft ausfliesst und von Zeit zu Zeit gesammelt wird. Zuweilen schwitzt er auch von selbst aus. Zuerst stellt er einen milchweissen Saft dar, welche Farbe durch die starke chemische Einwirkung der Luft und des Lichtes in eine violette oder persischrothe und zuweilen in Dunkelroth übergeht. In diesem Zustande ist die *Asa foetida* weich und zähe.

Nach Kämpfer, welcher vielleicht die grösste Autorität in diesem Puncte ist, soll die *Asa foetida*-Pflanze ein ebenso hohes Alter erreichen als der Mensch, und wie er behauptet, werden die Wurzeln zuweilen aussergewöhnlich dick. Die Wurzeln werden nicht eher verwundet, ehe sie nicht 4 Jahre alt sind, je älter sie sind, von desto besserer Beschaffenheit ist das Gummiharz. Man macht jedes Jahr 4 Einsammlungen, im halben April, Ende Mai, die dritte 10 Tage später und die vierte Anfang Juli. Die Sammler entfernen zuerst den harten, sandigen, steinartigen Boden von der Wurzel bis zur Tiefe einer Hand, oder sie pflücken die Blätter ab und umgeben die Wurzel damit, indem sie dieselben mit Steinen bedecken. Später schneiden sie die Wurzel quer durch und sammeln den Saft, der aus den Wunden fliesst. Nach jeder Arbeit bedecken sie die Wurzel mit alten Blättern, um sie vor der Sonne zu schützen. Nach der letzten Einsammlung werden die Blätter weggeworfen und man lässt die Wurzeln absterben.

Die Pflanze wächst in Persien wild und wird in Indien angebaut. Im ersteren isst man die ganze Pflanze mit anderen Pflanzen als Gemüse, die jungen Wurzeln werden geröstet und auch gegessen, ehe sie das Alter erreicht haben, worin sie Gummiharz liefern. In Indien

ist der Gebrauch etwas beschränkt. Die Frucht derselben wird aus Persien und Afghanistan unter dem Namen *Anfrodan* eingeführt und durch eingeborene Asiaten sehr viel gebraucht, während man das Gummiharz als Heilmittel vielfältig gebraucht. Hier zu Lande wird nur das Gummiharz ausschliesslich zum Arzneigebrauche angewendet.

Beinahe alle *Asa foetida* kommt zu uns über Bombay von Herath in Khorastan. Wir bekommen sie unter folgenden Formen:

a) *Asa foetida in granis seu lacrymis,* eine ungewöhnliche Form;

b) *Asa foetida in massis,* die gewöhnliche Handelswaare;

c) *Asa foetida petraea,* eine sehr ungewöhnliche Form.

Der wichtigste Bestandtheil der *Asa foetida* ist das flüchtige Oel, dem sie den eigenthümlichen Geruch und besonders die Heilkräfte verdankt. Der Geruch erinnert an Zwiebeln, Knoblauch, Senf, Rettig etc. und der wirksame Bestandtheil wird ebenso eine flüchtige Kohlenstoffverbindung sein, wie in dem Senf, den Zwiebeln, Knoblauch vorhanden ist.

Es ist sehr bemerkenswerth, dass verschiedene Menschenracen in verschiedenen Welttheilen bereits sehr lange, ohne einige Kenntniss von der chemischen Verwandtschaft zu haben, oben genannte Pflanzen zum Würzen ihrer Speisen gebrauchen. Der Engländer liebt seine Zwiebeln, der Franzose seinen Knoblauch und Schalotten. Ebenso lieben die Spanier die Zwiebeln, und die Portugiesen den Knoblauch als tägliche Gewürze zu den Speisen. Dieser Geschmack ist wahrscheinlich den Halbinsulanern von Nordafrika zugekommen. Vom Ufer des Mittelländischen Meeres bis zu den Quellen des Nils sind Knoblauch und Zwiebeln sehr beliebte Specereien der dortigen Bevölkerung. Araber, Mohren, Aethiopier bewirthen stets damit und der Geschmack für diese Specereien ist sehr alt. Die Israeliten murrten fortwährend

in der Zeit ihres Aufenthaltes in der Wüste und klagten: „Wir denken an unsere Gurken, Kürbis, an den Knoblauch und Zwiebeln.“ (*4. B. Moses, Cap. XI. V. 5.*)

Selbst bei den alten Aegyptern war die Zwiebel ein Gegenstand der Anbetung und wiesen sie ihr einen Platz in ihrem Paradiese an. Bis auf den heutigen Tag gedeiht die Zwiebel am Nilufer vortrefflich und hat einen angenehmen Geschmack.

Die Ostasiaten scheinen kräftigere Specereien zu bedürfen, denn bei ihnen wird die *Asa foetida* der Zwiebel und dem Knoblauch vorgezogen.

Pereira sagt, dass der Geschmack für gewürzartige Ingredienzien, welcher von jedem Menschen mehr oder weniger getheilt wird, uns auf die Vermuthung bringt, es müssen diese Substanzen im thierischen Körper zur nützlichsten Verwendung kommen und nicht bloss den Gaumen kitzeln. Das flüchtige Oel, welches sie enthalten, wird absorbirt, aber wieder ausgeschieden und besitzt dann noch den eigenthümlichen Geruch. Ein Theil davon kann wohl in den Lungen verbrannt werden und auf diese Weise Wärme hervorbringen. Ebenso muss man auf eine andere mächtige Eigenschaft dieser Specereien denken, dass nämlich die Oele derselben, welche Schwefel enthalten, die Eigenschaft besitzen, gewisse Gährungsprocesse zu unterdrücken.

Wenn wir diese Eigenschaft der schwefelhaltigen Oele kennen, dann müssen wir zu der Vermuthung kommen, dass der Mensch diese Substanzen instinctmässig entdeckt und gebraucht hat als Gegenmittel der zerlegenden Wirkungen, denen der menschliche Speisevertilgungs-Apparat unter verschiedenen Umständen unterworfen ist.

Ueber Bixa orellana und Orlean;

von

Dr. Joh. Müller in Berlin.

Die *Bixa orellana* ist eine Pflanze, welche auf dem festen Lande von Südamerika, so wie auf den nahe gelegenen Inseln sehr verbreitet ist. Die geschmeidige Substanz, womit die Samen bekleidet sind, wird nach zweckmässiger Behandlung durch die Einwohner von Neu-Granada zu dem Orlean des Handels bereitet und heisst dort *Bya.*

Die Indianer von Neu-Granada bereiten die *Bya*, wenn die Samen reif sind, indem sie dieselben unter Wasser stark kneten, wodurch diese Substanz dem Wasser mitgetheilt wird. Alsdann wird die Flüssigkeit abgegossen, um sie von den Samen zu trennen und zur Ruhe hingestellt, wodurch der Farbstoff zu Boden sinkt. Man kann das Absetzen sehr befördern, wenn man etwas Citronensaft zusetzt. Nachdem das Wasser entfernt ist, wird das Präcipitat getrocknet und zwar an einem schattigen Orte, indem durch die Sonne die Substanz theilweise entfärbt wird. Auf diese Weise kann man im Kleinen operiren, aber bei Behandlung grosser Mengen Samen, welche die Eigenschaft haben, schnell zu trocknen, ist ein anderes Verfahren nöthig, welches in Folgendem besteht.

Man lässt nämlich die Samen in Wasser weichen, bis eine leichte Gährung eintritt, wodurch der Farbstoff leicht erweicht und man dann die breiartige Masse besser trennen kann. Wenn das Wasser gut gefärbt und von den Samen befreit ist, lässt man es ruhig stehen und setzt es der Wirkung eines gelinden Feuers aus, bis die Masse eine hinlängliche Consistenz erhalten hat, wobei Sorge getragen werden muss, dass es nicht kocht. Es ist nöthig, dass anhaltend gerührt wird, damit ein

Anbrennen nicht statt findet, wodurch der Farbstoff zerstört würde.

Nach geendigtem Verdampfen der wässerigen Theile wird die Masse in Formen gebracht, wodurch sie das Ansehen von Broden erhält, die in der freien Luft trocken.

Gut bereiteter Orlean muss einen sehr unangenehmen Geruch verbreiten, welchen man der Maceration und dem Urine zuschreibt, den man zusetzt, um die Farbe desselben zu entwickeln. Er muss zerreiblich sein und inwendig eine lebendige Farbe besitzen, seidenartig sich anfühlen lassen und die Hände, womit man ihn berührt, nicht beschmutzen. Der Orlean von Cayenne wird als der vorzüglichste geschätzt.

In den Gegenden, wo Handel mit Orlean getrieben wird, wickelt man die Brode in Blätter, packt sie auch in Weinfässer und sendet ihn so nach Europa. Auch werden die getrockneten Samen zur Färberei versendet, namentlich benutzt die spanische Bevölkerung dieselbe zum Färben der Speisen, Butter, Käse, Fett, Chocolade u. s. w.

In der Färberei nimmt der Orlean eine der ersten Stellen ein, weil er eine der ersten Nüancen an die Stoffe abgiebt, welche später roth, orange, blau, grün u. s. w. gefärbt werden und mit andern Farben gemischt, ihnen Kraft und vermehrten Glanz mittheilt. Daher der bedeutende Handel in diesem Artikel zwischen Amerika und Europa. Für sich allein kann man den Orlean nicht gut gebrauchen, weil seine schöne feurige Farbe eine schnell vorübergehende ist, welche durch den Einfluss der Sonnenstrahlen bedingt wird.

Früher wurde der Orlean auch als Heilmittel gebraucht und zwar bei Dysenterie, er wirkt purgirend, magenstärkend. Die Wurzel des Baumes enthält denselben Farbstoff, wie die Umhüllung der Samen und vom faserigen Baste werden Taue fabricirt.

Die Pflanze lässt sich leicht anbauen. Die erste Ernte findet nach Verlauf von 3 bis 3½ Jahren nach dem Pflanzen statt und die folgende nach 6 Monaten. Die reichlichste Ernte erhält man in der Regenzeit.

III. Monatsbericht.

Ueber den gegenwärtigen Standpunct der Erzeugung und Verarbeitung des Aluminiums in Frankreich

hat Prof. A. Schrötter der k. k. Akademie der Wissenschaften einen Bericht erstattet, welcher folgendes Wichtige über das Aluminium enthält.

Herr Dr. W. Schwarz, Sectionsrath und Canzleidirector im k. österreichischen Consulate zu Paris, fasste den glücklichen Gedanken, eine Sammlung verschiedenartiger Gegenstände aus Aluminium und mehreren seiner Legirungen, wie derlei gegenwärtig in Paris in täglich wechselnder Menge verfertigt werden, zusammenzustellen und nach Wien zu senden.

Herr Deville hat von dem unbeschränkten Credite, welchen ihm Kaiser Napoleon III. zur Ausführung seiner Versuche im Grossen bewilligte, nur 36,000 Francs verbraucht.

Bezüglich der Eigenschaften des Aluminiums führt Schrötter an, dass wir dieselben noch nicht mit hinreichender Schärfe kennen, da fast alle Versuche sie zu erforschen nicht mit ganz reinem Metalle angestellt wurden.

Ein Blick auf die erwähnte Sammlung von Gegenständen aus Aluminium, welche 159 Nummern zählt und einen Werth von 7000 Francs repräsentirt, zeigt unwiderleglich, dass dieses Metall, sowohl für sich als in mehreren seiner Legirungen vollkommen geeignet ist, nach den bekannten Verfahrungsarten verarbeitet zu werden. In der That enthält die Sammlung gegossene, dann kalt gestreckte Barren, ferner Bleche und Drähte von äusserster Feinheit und gezogene Röhren. Ferner von verarbeitetem Metall, grosse und kleine Löffel, Gabeln, Becher, elegante, theilweise galvanisch vergoldete, ciselirte Tassen und andere Gefässe, Bracelets, Brillengestelle von allen Formen, Perspective, Busennadeln von ciselirter Arbeit, zum Theil vergoldet, Medaillons u. s. w. Da sich das Aluminium vortrefflich feilen, abdrehen, drücken

und radiren lässt, somit auch für feine Theilungen sehr geeignet ist, so wird es ohne Zweifel für physikalische, geodätische und astronomische Instrumente, bei denen es so oft auf Leichtigkeit ankommt und deren Theilungen an der Luft unverändert bleiben müssen, eine bedeutende Verwendung finden.

Von den Legirungen sind besonders hervorzuheben die mit Zinn, die mit Silber und endlich die mit Kupfer.

Die mit Zinn (3 Theile Aluminium auf 100 Theile Zinn) ist härter und wird weniger von Säuren angegriffen als dieses. Sie verspricht eine grosse Anwendung und wird das reine Zinn bei seinem mannigfaltigen Gebrauche verdrängen.

Die Legirung mit Silber und zwar die aus 5 Th. von diesem mit 109 Th. Aluminium wird ihrer Härte und Elasticität wegen bereits in beträchtlicher Menge zu Obst- und Dessertmessern verarbeitet. Bei 100 Th. Silber mit 5 Th. Aluminium eignet sich die Legirung besonders für Münzen, und es dürfte das Aluminium in nicht allzu ferner Zeit das Kupfer als Beimischung des Silbers in Münzen ersetzen, wodurch nicht bloss die Schönheit und Dauerhaftigkeit der Münzen erhöht, sondern auch noch andere Vortheile erreicht würden.

Die grösste Wichtigkeit dürfte jedoch die Legirung von Kupfer und Aluminium erlangen, indem dieselbe bei 5—10 Proc. Aluminium (*Bronce d'Aluminium*) an Farbe vollkommen dem Golde gleicht und durch Härte, Festigkeit, Elasticität und Unveränderlichkeit in der Luft, in Salzlaugen und sauren Flüssigkeiten ausgezeichnet ist. Diese Legirung wird als Messing und Tomback in allen seinen Anwendungen, wo es sich um Schönheit der Farbe und Dauerhaftigkeit handelt, ersetzen, schon jetzt zieht dieselbe die Aufmerksamkeit der Bijoutiers und Bronce-Arbeiter in hohem Grade auf sich und wird in nicht unbeträchtlicher Menge verarbeitet.

Aus diesen Thatsachen geht hervor, dass das Aluminium zur Darstellung seiner Legirungen vielleicht in noch grösserer Menge verbraucht werden wird als in reinem Zustande.

Was den Preis des Aluminiums betrifft, so dürfte derselbe für die allgemeine Verwendung dieses Metalles kein Hinderniss mehr sein. Er ist bereits von 1200 auf 300 Francs per Kilogramm gesunken, ja er wird sogar bei Abnahme von grossen Partien, wie 100 Kilogrm., auf 100 Francs für das Kilogramm gestellt. Und doch

beschäftigen sich gegenwärtig nur erst zwei Fabriken in Frankreich mit der Erzeugung dieses Metalles. Die eine befindet sich zwei Stunden von Paris zu Nanterre und steht unter der Leitung des Herrn Paul Morin; die zweite wurde von Deville gegründet und befindet sich zu Amfreville-la-Mit-voie bei Rouen; sie steht unter der Leitung der Herren Charles und Alexandre Tissier. Die erste erzeugt gegenwärtig monatlich 60, die zweite 80 Kilogrm. Aluminium. Die letztere ist dadurch besonders merkwürdig, dass sie nicht, wie die zu Santerre, das Natrium-Aluminiumchlorid $NaCl, Al^2 Cl^3$, sondern den Kryolith $3 Na F, Al^2 F^3$ nach der Anregung, die Heinrich Rose hierzu gegeben hat, verarbeitet. Der Kryolith findet sich nämlich in so enormen Massen an den Küsten Grönlands, dass er zu 3 Frcs. per 100 Kilogramm, das ist 40 Kreuzer per Centner, in einem französischen Hafen gestellt wird, und zwar 3000 Tonnen per Jahr, wozu sich die Eigenthümer der Grube durch 20 Jahre verpflichten.

Da der Kryolith nicht bloss ungleich bequemer zu gebrauchen und seiner Reinheit wegen auch noch mit andern Vortheilen verknüpft ist, ferner als Nebenproduct Fluornatrium giebt, das leicht in Soda und Flussspath umgewandelt werden kann, so muss dessen Verwendung zur Erzeugung des Aluminiums einen günstigen Einfluss auf den Preis des letzteren üben, und man darf annehmen, dass dieser bis auf 50 Francs per Kilogramm herabsinken werde. Es hängt dies vorzugsweise von dem Preise ab, um welchen der Fabrikant sich das Natrium verschaffen kann; denn dieses bleibt wohl noch für lange Zeit die Basis der ganzen Aluminium-Industrie. Nach Deville betragen die Bereitungskosten des Natriums aber nur noch 9 Frcs. per Kilogramm, und man braucht 3 Kilogrm. davon, um 1 Kilogrm. Aluminium zu erzeugen.

Setzt man den Preis des Aluminiums auf 100 Frcs. per Kilogramm, so ist der des Silbers $2^1/_5$ Mal höher, da dieses Metall per Kilogramm 220 Frcs. kostet. Da aber die Dichte des Aluminiums nur $^1/_4$ von der des Silbers beträgt, so würde mit Rücksicht auf das Volumen der Preis des Aluminiums nur etwas über $^1/_9$ von jenem des Silbers betragen. Dass dieses günstige Verhältniss eintritt, hängt also nur mehr von dem gesteigerten Verbrauche und der dadurch bedingten Concurrenz ab, und es ist bei den vortrefflichen Eigenschaften dieses Metalls, insbesondere bei seiner absoluten Unschädlichkeit und

grossen Widerstandsfähigkeit gegen alle im gewöhnlichen Leben vorkommende Flüssigkeiten, so wie bei seiner Verwendbarkeit zu Legirungen, mit Sicherheit zu erwarten, dass in nicht allzu ferner Zeit diese Hoffnung realisirt sein wird. (*Journ. für prakt. Chemie. Bd. 73. 7. u. 8.*)

B.

Ueber die Anomalien, welche das Aluminium zeigt.

Bis jetzt kannte man nach Tissier als nur in geringem Grade oxydirbare Elemente die Schwermetalle, Quecksilber, Silber, Gold und Platin; indessen steht das Aluminium, ungeachtet sein specifisches Gewicht nur 2,56 beträgt, dem Silber, Gold und Platin nur in geringem Grade nach. Andererseits beobachtete man, dass die Neigung zur Oxydation bei den Metallen in dem Maasse wuchs, als das Atomgewicht geringer war. Dies trifft bei Aluminium gleichfalls nicht zu; denn das Atomgewicht desselben ist 14, also halb so gross als das des Eisens und dennoch ist es bedeutend weniger leicht oxydabel als das Eisen. Ausserdem erfreut sich kein anderes Metall von so geringem specifischen Gewichte solcher Festigkeit, Härte, Hämmerbarkeit, Dehnbarkeit und Klangvermögen als das Aluminium. Da das Aluminium ferner das Wasser nach Deville's Beobachtungen nicht zersetzt, überdies das Aluminiumoxyd (Thonerde) weder durch Wasserstoff und Kohlenstoff noch durch Kalium und Natrium reducirt wird, so würde es nach der Eintheilung von Thénard in die vierte Gruppe der Metalle gehören. Das Aluminium würde also nach seinem Verhalten gegen Wasser und Sauerstoff zum Silber, in seinem Verhalten zu Kieselsäure, Kohlensäure und Borsäure zu den Alkalimetallen, und in seinem Verhalten zu Metalloxyden zum Eisen zu stellen sein. Was seine Stellung in der elektro-chemischen Reihe anlangt, so findet man, dass es alle Metalle, bis auf das Blei und Cadmium, diese mit eingeschlossen, aus ihren Chlorverbindungen niederschlägt; so dass es also zwischen Cadmium und Eisen zu stellen sein würde. Alles scheint darauf hinzuweisen, dass Eisen und Aluminium in eine Gruppe gehören; denn auch das Eisen zersetzt in höherer Temperatur Kohlensäure, Kieselsäure und Borsäure. Beide unterscheiden sich nur in ihrem Verhalten zu Sauerstoff und Wasser, und dadurch, dass das Aluminium kein Oxyd von der Formel R^3O^4 bildet. Schliesslich ist noch ausser der geringen Dichtigkeit und der gerin-

gen Einwirkung von Sauerstoffsäuren und Schwefelverbindungen erwähnenswerth, dass es seine Hämmerbarkeit verliert, wenn es mit anderen Metallen legirt wird. (*Compt. rend. T. 44. — Ztschr. für die ges. Naturw. Bd. 13. Heft 2.*) *Bkb.*

Technische Verwendung des Baryts (Baryt-Industrie).

In Folge der Untersuchungen über die Anwendungsarten der löslichen alkalischen Silicate (der Wasserglassorten) zur Erhärtung poröser Gesteine und zur Malerei wurde F. Kuhlmann dahin geführt, sich mit den weissen Verbindungen zu beschäftigen, welche fähig sind, das Bleiweiss und Zinkweiss vortheilhaft zu ersetzen. Für die Malerei mit Wasserfarben und mit Wasserglas fand er den künstlichen schwefelsauren Baryt vor. Dieses neue Farbmaterial empfiehlt sich nicht allein durch seine schöne Weisse und seine Unveränderlichkeit in Berührung mit Schwefelwasserstoffgas, sondern auch durch seine Ungefährlichkeit für die Fabrikarbeiter und seiner Unschädlichkeit überhaupt. Directe Versuche an Thieren, denen man beträchtliche Mengen dieses künstlichen pulverigen Schwerspaths mit der Nahrung beibrachte, haben gezeigt, dass derselbe durchaus nicht giftig wirkt. Um den Preis des schwefelsauren Baryts so niedrig als möglich stellen zu können, bemühte sich Kuhlmann anfangs, den Witherit (natürlichen kohlensauren Baryt), der sich in beträchtlichen Lagern in England findet, zur Verdichtung der sauren Dämpfe zu benutzen, welche sich bei Zersetzung des Kochsalzes durch Schwefelsäure bei der Sodafabrikation oder bei Darstellung der Schwefelsäure in den Bleikammern aus diesem letzteren mit der abziehenden Luft entweichen. Auf diese Weise wurden grosse Mengen von salzsaurem und salpetersaurem Baryt gewonnen und gleichzeitig den Umwohnern der Fabrik die lästigen sauren Dämpfe vom Halse geschafft. Aus dem so gewonnenen salzsauren und salpetersauren Baryt wurde dann durch verdünnte Schwefelsäure der Baryt als fein pulveriges schwefelsaures Salz gefällt und als *Blancfix* verkauft, die abgeschiedenen verdünnten Säuren, Salzsäure wie Salpetersäure, waren werthvolle Nebenproducte.

Kuhlmann suchte das Chlormangan zu verwerthen, welches als Nebenproduct der Chlorbereitung in Massen erhalten wird. Die Hälfte der auf den Braunstein wir-

kenden Salzsäure ging bis dahin völlig ungenutzt verloren ($MnO^2 + 2 HCl = MnCl + Cl + 2 HO$), d. h. in der Theorie; praktisch mögen $^2/_3$ der Salzsäure unnütz angewendet worden sein. Bei der Sodafabrikation in Frankreich werden mehr als 60 Millionen Kilogramm Kochsalz jährlich verarbeitet und mehr als die Hälfte der dabei gewonnenen Salzsäure dient zur Chlorkalkbereitung. Welche ungeheure Quantität von Chlormangan dabei nutzlos abfällt, ist hieraus ersichtlich. Zwar hat man das letztere benutzt, um bei der Leuchtgasbereitung das Ammoniak aus dem Gase zu arborbiren, ferner zur Disinfection des Düngers; endlich hat man versucht, daraus wieder Manganoxyd darzustellen. Allein alle diese Benutzungen waren unbedeutend im Vergleich mit den Massen des unbenutzt hinweggegossenen Chlormangans. Dabei stellte sich noch der Nachtheil für die Gesundheit der Bevölkerung ein, wenn das wegfliessende manganhaltige Wasser die fliessenden Wässer verunreinigten. Kuhlmann benutzt nun dieses Manganchlorür zur Gewinnung von Chlorbaryum aus schwefelsaurem Baryt (dem natürlichen Schwerspath). In Oefen, welche denen, worin die Soda calcinirt wird, gleichen, lässt Kuhlmann ein Gemenge von gepulvertem, natürlichen Schwerspath, Chlormangan und Kohle glühen und das gewonnene Gemenge von Schwefelmangan, Chlorbaryum und unterschwefligsaurem Baryt nach dem Erkalten mit Wasser auslaugen. Es bleibt Schwefelmangan ungelöst zurück, während Chlorbaryum sich auflöst, durch Abdampfen der Lösung krystallisirt erhalten oder durch verdünnte Schwefelsäure in künstlichen pulverigen Schwerspath (*Blancfix*) verwandelt wird. So lässt sich der natürliche Schwerspath bis auf den geringen Rest von 3 bis 4 Proc. in Chlorbaryum verwandeln.

Bei diesem Process beobachtete Kuhlmann die Bildung eines Baryt-Ultramarins, durch Einwirkung der Schmelze auf die Ziegelsteine des Ofens. In diesem Ultramarin fand sich das Natron des gewöhnlichen Ultramarins durch Baryt ersetzt.

Bei der Darstellung des kohlensauren Baryts aus dem Schwerspath, durch Einwirkung der Kohlensäure auf die wässerige Lösung des aus jenem erhaltenen Schwefelbaryums, entweicht Schwefelwasserstoffgas, dessen Verwendung zur Schwefelsäurefabrikation nach Kuhlmann viele Schwierigkeiten darbietet. (Den kohlensauren Baryt liefert Kuhlmann an die Zuckerfabrikanten,

welche nach Dubrunfaut's Methode den krystallisirbaren Zucker aus den Rübenmelassen scheiden.) Das Schwefelwasserstoffgas übt einen nachtheiligen Einfluss auf die Gesundheit der Arbeiter aus, es ruft beim Verbrennen Explosion hervor und sobald unverbranntes HS in die Bleikammern gelangt, scheidet sich durch Wechselzersetzung mit SO^2 Schwefel aus.

Kuhlmann benutzte den Schwefel des basischen Schwefelcalciums der Sodabereitungsrückstände zur Schwefelsäurefabrikation. Die Umwandlung des basischen Schwefelcalciums durch Glühen mit Kohle und Chlormangan in Chlorcalcium, wobei zugleich Schwefelmangan entsteht, geht leicht von Statten. Durch Auslaugen der Schmelze mit Wasser erhält man eine Lösung von reinem Chlorcalcium und im Rückstande bleibt eisenhaltiges Schwefelmangan. Bei dem Preise der Schwefelkiese, 3 Frcs. für 100 Kilogrm., ist kein Vortheil dabei, das so gewonnene Schwefelmangan anstatt der Schwefelkiese zur Schwefelsäurefabrikation zu verwenden. Denn während das reine Schwefelmangan 37 Proc. Schwefel enthält und bei der Röstung 26 Proc. Schwefel in Form von SO^2 hergiebt, lieferten obige Rückstände von unreinem Schwefelmangan nur 15 bis 18 Proc. Schwefel in Form von schwefliger Säure. Jedenfalls kann das so gewonnene Schwefelmangan eine Schranke gegen die übermässige Steigerung der Preise des Schwefels und der Eisenkiese abgeben.

Eine Umwandlung des Schwefelmangans durch Röstung in nutzbares Manganoxydoxydul bietet keine Vortheile. Man wird immer den natürlichen Braunstein vorziehen.

Fabrikation des Blancfix und der Salzsäure. Die Chlorbaryumlösung, durch Auslaugen der Schmelze von Ba Cl + Mn S gewonnen, hat eine Dichte von 24 bis 25° B. Man giesst sie in grosse Kufen und fügt verdünnte Schwefelsäure hinzu, wie sie aus den Bleikammern kommt und verdünnt diese Schwefelsäure mit Wasser bis zu einer Dichte von 30° B. Sobald kein Niederschlag mehr entsteht, hört man mit dem Schwefelsäurezusatz auf, rührt gut um und lässt absetzen. Der schwefelsaure Baryt trennt sich schnell von der verdünnten Salzsäure die 6° B. zeigt und abgehoben wird. Der gewonnene Niederschlag des schwefelsauren Baryts wird einem methodischen Auswaschen unterworfen, bis er salzsäurefrei geworden ist, darauf auf Sackfiltern gesammelt und zu-

letzt durch Auspressen und Centrifugalkraft von dem überschüssigen Wasser befreit. Sobald die Masse einen dichten Teig bildet und noch etwa 30 bis 32 Procent Wasser enthält, wird sie in Fässer geschlagen und in den Handel gebracht. Eine völlige Austrocknung wirkt nachtheilig auf die Deckkraft dieses neuen Weiss, des *Blancfix*. Es dient zur Fabrikation farbiger Papiere und von *cartons glacés*, in der Wassermalerei, Wasserglasmalerei, zum Weissen der Decken u. s. w. In Kuhlmann's Fabrik zu Lille werden jetzt täglich gegen 2000 Kilogrm. *Blancfix* gewonnen.

Die als Nebenproduct erhaltene Salzsäure dient direct zum Ausziehen der Knochen, zur Wiederbelebung der Knochenkohle, zur Darstellung mancher Chlorverbindungen. Sie lässt sich von 6° B. bis auf 4° B. in offenen Gefässen ohne merklichen Verlust an Salzsäure concentriren.

Fabrikation des salpetersauren Baryts und der Salpetersäure. Die geringe Löslichkeit des salpetersauren Baryts gestattet, denselben durch Wechselzersetzung einer heiss bereiteten Lösung von Natronsalpeter und einer Lösung von Chlorbaryum darzustellen. Drei Viertheile des gebildeten salpetersauren Baryts scheiden sich beim Erkalten des Gemenges unmittelbar in kleinen Krystallen aus; durch Concentration der Mutterlauge gewinnt man aufs Neue Krystalle. Die letzten Antheile des Baryts fällt man aus der Mutterlauge durch verdünnte Schwefelsäure oder durch Glaubersalzlösung und erhält in Lösung Kochsalz, welches leicht rein gewonnen werden kann. Der salpetersaure Baryt findet in der Pyrotechnik immer mehr Anwendung; auch kann er häufig da angewendet werden, wo man bisher Aetzbaryt benutzte. Für sich geglüht liefert er reinen Baryt und ein Gemenge von Sauerstoffgas und Untersalpetersäure, welches in den Bleikammern der Schwefelsäurefabriken seine Verwendung findet.

Aus dem Barytsalpeter stellt man ohne Destillation verdünnte Salpetersäure dar, indem man die wässerige Lösung desselben durch eine genau berechnete Menge von verdünnter Schwefelsäure zersetzt. Man erhält als Nebenproduct ein schönes Barytweiss (*Blancfix*). Die gewonnene Salpetersäure zeigt 10 bis 11° B. Bei grösserer Concentration fällt ein krystallinischer schwefelsaurer Baryt nieder. Die Salpetersäure kann in Glas-, Steinzeug- oder Porcellangefässen bis auf 25° B. ohne grosse Verluste eingekocht werden.

Barythydrat wird durch Zusatz einer concentrirten Lauge von Aetznatron zu einer heiss gesättigten Chlorbaryumlösung gewonnen. Es scheidet sich in blätterigen Krystallen aus, die durch Pressen oder Centrifugalkraft leicht von der Mutterlauge zu trennen sind.

Fabrikation von Weinsäure. Der Weinstein wird mit Wasser übergossen, letzteres zum Sieden erhitzt, darauf die Mischung mit kohlensaurem Baryt gesättigt. Es entsteht unlöslicher weinsaurer Baryt und lösliches weinsaures Kali; der erstere wird gesammelt und aus der Lösung des letzteren durch Chlorbaryum weinsaurer Baryt niedergeschlagen. Der letztere wird durch Auswaschen von der anhängenden Chlorkaliumlösung befreit, mit dem zuerst erhaltenen weinsauren Baryt vermischt und in der Hitze durch eine hinreichende Menge verdünnter Schwefelsäure zersetzt. Die saure Flüssigkeit giebt beim Verdunsten und Stehenlassen bis auf den letzten Tropfen Krystalle von Weinsäure. Der nebenbei erhaltene schwefelsaure Baryt ist sehr dicht. Die Waschwässer desselben dienen zur Verdünnung der Schwefelsäure bei neuen Zersetzungen von weinsaurem Baryt. Diese Methode hat Vortheile vor der alten, bei welcher bekanntlich kohlensaurer Kalk und Chlorcalcium benutzt werden, um die Weinsäure vom Kali zu trennen; der erhaltene schwefelsaure Baryt dient als *Blancfix,* während man den Gyps nicht benutzt; er trennt sich rasch und vollständig von der Weinsäurelösung, was beim Gyps nicht der Fall ist. Schwefelbaryum taugt nicht zur Zersetzung des Weinsteins, da der dabei erhaltene weinsaure Baryt gallertartig ist und schwierig auszuwaschen, während der durch kohlensauren und salzsauren Baryt gebildete weinsaure Baryt körnig erscheint und sehr leicht ausgewaschen werden kann. Der einzige Vortheil der Anwendung von BaS ist, dass man KS anstatt des KCl als Nebenproduct erhält, welches erstere grösseren Handelswerth hat als letzteres.

Fabrikation von Citronensäure. Auch der citronensaure Baryt ist schwerer löslich als der citronensaure Kalk. Der concentrirte Citronensaft wird heiss durch gepulverten kohlensauren Baryt (Witherit) neutralisirt, die Neutralität durch etwas Schwefelbaryum vollständig hergestellt, oder durch Aetzbaryt, den man aus Chlorbaryum durch Natronlauge fällte, oder durch ammoniakalisches Chlorbaryum oder endlich durch Aetzammoniak allein. Diese Körper fällen den durch überschüssige

Citronensäure gelöst erhaltenen citronensauren Baryt, der mit Wasser gewaschen wird. Seine Zersetzung geschieht in der Wärme durch 1 Aeq. Schwefelsäure von 66° B., verdünnt mit 5 bis 6 Th. Wasser. Um genau die für den citronensauren (weinsauren, essigsauren u. s. w.) Baryt zur Zersetzung nöthige Schwefelsäuremenge zu bestimmen, muss man eine gewogene Menge dieser Salze unter Zusatz von etwas Salpeter einäschern und in dieser Asche den Baryt quantitativ ermitteln. Der bei Zersetzung des citronensauren Baryts durch verdünnte Schwefelsäure erhaltene schwefelsaure Baryt kann ebenfalls als *Blancfix* benutzt werden, falls der citronensaure Baryt selbst hinreichend weiss erschien. Die so erhaltene Citronensäure krystallisirt leichter, als die aus citronensaurem Kalk erhaltene, da die letztere immer viel Gyps zurückhält.

Fabrikation von Essigsäure. Wenn man den Holzessig durch gepulverten natürlichen kohlensauren Baryt oder durch Schwefelbaryum sättigt, so erhält man ein essigsaures Salz, welches man vorsichtig rösten muss, um es nicht zu zersetzen, jedoch stark genug, um die Theertheile zu zerstören. Auf jeden Fall muss die Hitze unterhalb der Rothgluth liegen. Diese Operation wird nöthigenfalls mehrere Male wiederholt. Der erhaltene essigsaure Baryt wird durch 1 Aeq. Schwefelsäure zerlegt; die Zersetzung ist jedoch nur dann vollständig, wenn die Lösung des essigsauren Baryts nicht zu concentrirt ist.

So erhält man schwefelsauren Baryt, den man als *Blancfix* verwerthet und eine verdünnte Essigsäure, die unter anderen zur Bleizucker- und Bleiweissfabrikation unmittelbar verwendet werden kann. Aus zu concentrirten Lösungen des essigsauren Baryts fällt Schwefelsäure eine gallertartige, halb durchscheinende Masse von essigsäurehaltigem schwefelsaurem Baryt, welche schwierig zersetzt wird. Um die Essigsäure reiner zu bekommen, kann man den essigsauren Baryt durch schwefelsaures Natron in *Blancfix* und essigsaures Natron verwandeln, und aus diesem durch concentrirte Schwefelsäure die reine concentrirte Essigsäure scheiden. So vermeidet man die unangenehme Bildung des Doppelsalzes aus schwefelsaurem Natron und schwefelsaurem Kalk, welche bei der älteren Methode der Holzessigsäurefabrikation immer statt fand.

Fabrikation von Chromsäure. Chlorbaryum und neutrales chromsaures Kali geben Chlorkalium und chrom-

sauren Baryt; es bleibt keine Spur Chromsäure in Lösung. Lässt man auf den chromsauren Baryt in der Wärme ein Atom Schwefelsäure mit ihrem 10fachen Volumen Wasser verdünnt, einwirken, so setzt sich rasch aller schwefelsaurer Baryt ab und die Lösung enthält alle Chromsäure; sie besitzt eine Dichte von 10° B. In Gefässen von Steinzeug, selbst in Bleikesseln, kann die Lösung ohne Nachtheil bis auf 50 bis 60° des Aräometers concentrirt werden. Der hierbei gewonnene schwefelsaure Baryt hält selbst nach gutem Auswaschen noch etwas chromsauren Baryt zurück; er kann aber gut zur Farbenbereitung dienen. Kuhlmann hat mit Erfolg das Chrombleigelb (chromsaures Bleioxyd) der Maler durch chromsauren Baryt ersetzt, welches zwar weniger intensiv, aber immer noch ziemlich lebhaft gelb gefärbt ist; er nennt es *Jaune fix*. Es ist unveränderlich, ein Vorzug vor dem chromsauren Bleioxyd.

Fabrikation von Ferrocyanwasserstoffsäure. Fällung einer heiss gesättigten Lösung des gelben Blutlaugensalzes mit Chlorbaryumlösung. Der krystallinische Niederschlag ist gelb, schwer löslich und hält Ferrocyankalium zurück, welches man ihm durch Kochen mit Chlorbaryumlösung entzieht. Durch 2 Aeq. verdünnte Schwefelsäure zerlegt sich der Niederschlag schon in der Kälte in schwefelsauren Baryt und in gelöst bleibende Ferrocyanwasserstoffsäure. Die Lösung kann nicht durch Wärme concentrirt werden. Concentrirte Salzsäure nebst ein wenig Aether fällt die Ferrocyanwasserstoffsäure aus ihrer Lösung. Man trocknet sie bei gewöhnlicher Temperatur über Aetzkalk. Die flüssige Säure von 12 bis 15° B. wird in gut verstopften Flaschen von Steinzeug aufbewahrt. (*Annal. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Dec. 1858. Tom. LIV. pag. 386—403.*) *Dr. H. Ludwig.*

Magnesium.

Sainte Claire Deville und Caron haben ermittelt, dass das Magnesium fast bei derselben Temperatur, wie das Zink sich verflüchtigt. Sie theilen über das Magnesium Folgendes mit: In einem aus dichter Kohle angefertigten Apparate liessen sich 30 Grm. Magnesium leicht verflüchtigen. Reines Magnesium verflüchtigt sich ohne Rückstand, das sublimirte Metall ist weiss mit einer kleinen Menge von Magnesia umgeben. Unreines Magnesium hinterliess bei der Sublimation einen schwarzen

Rückstand und das sublimirte Magnesium war mit kleinen durchsichtigen Nadeln besetzt, die sich leicht unter Bildung von Magnesia und Ammoniak zersetzten und daher wahrscheinlich eine Verbindung von Stickstoff mit Magnesium enthielten. Das Magnesium schmilzt bei einer dem Schmelzpunct des Zinks sehr nahen Temperatur, stärker erhitzt entzündet es sich und brennt mit einer glänzenden Flamme, unter Bildung von Magnesia-Pompholix mit denselben Erscheinungen, wie Zink. Das specifische Gewicht des Magnesiums ist = 1,75; es lässt sich gut feilen und nimmt eine schöne Politur an, die sich gut hält. Zur Darstellung des Magnesiums wurden 600 Grm. Chlormagnesium mit 100 Grm. vorher geschmolzenem Chlornatrium und 100 Grm. Fluorcalcium gemischt und 100 Grm. Natrium in Stücken zugesetzt. Das Gemenge wurde mittelst eines Eisenblechs in einen stark glühenden irdenen Tiegel eingetragen und dieser dann bedeckt. Nach Beendigung der durch ein Geräusch zu erkennenden Einwirkung wurde mit einem Eisenstabe umgerührt bis die Masse gleichförmig und der obere Theil der flüssigen Masse rein erschien. Als der Tiegel ausserhalb des Ofens erkaltet und die Masse dem Erstarren nahe war, wurde noch einmal mit dem Eisenstabe umgerührt, um die kleinen zerstreuten Metallmassen zu vereinigen, worauf nach dem Ausgiessen auf eine Eisenplatte und nach dem Zerschlagen der Masse die Magnesiumkügelchen ausgelesen werden konnten. Durch Umschmelzen der Masse erhielt man noch etwas Magnesium, im Ganzen an Gewicht 45 Grm. Um das so erhaltene rohe Magnesium zu reinigen, wird es in einem aus dichter Kohle angefertigten Schiffchen in eine aus demselben Material bestehende Röhre gebracht und zu starkem Rothglühen, fast Weissglühen erhitzt, während ein langsamer Strom von Wasserstoffgas durch die Röhre geleitet wird. Man legt die Röhre stark geneigt in den Ofen; alles verflüchtigte Magnesium condensirt sich dann vor dem Kohlenschiffchen und lässt sich nach dem Erkalten leicht herausnehmen. Man schmilzt es dann in einem Gemenge von Chlormagnesium, Chlornatrium und Fluorcalcium. Durch allmälig vermehrten Zusatz des letzteren macht man das Salzgemisch weniger schmelzbar, als das Magnesium, so dass man letzteres in dem Augenblick abgiessen kann, wo ersteres erstarrt.

Destillirt man das Magnesium in einem raschen Strom von Wasserstoffgas, so wird etwas metallischer Staub

ziemlich weit mit fortgeführt, welcher in dem Wasserstoffgas noch suspendirt ist, das aus dem Apparat heraustritt. Zündet man dieses Gas an, so hat man eine der schönsten Flammen, die sich nur hervorbringen lassen. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXV. 359—363.*) *G.*

Reduction des Calciums, Baryums, Strontiums durch Natriumlegirungen.

Zuerst bereitet man Legirungen von Wismuth, Blei, Zinn oder Antimon mit Natrium und trägt diese in das geschmolzene Chlorcalcium, Chlorstrontium oder Chlorbaryum ein. Man erhält dann Legirungen von Blei, Wismuth, Antimon oder Zinn mit Calcium, Baryum und Strontium, die äusserst wenig Natrium enthalten. Chlorcalcium lässt sich in einem gut bedeckten Tiegel auch durch Natrium allein zersetzen, wenn letzteres in grossem Ueberschusse angewendet wird. Man kann das Natrium aus der entstehenden Calciumnatriumlegirung abdestilliren, erhält das Calciummetall dabei aber so sehr fein vertheilt, dass es sich zu leicht oxydirt und deshalb nicht zusammengeschmolzen werden kann. (*H. Caron; Compt. rend. T. 48. — Chem. Centralbl. 1859. No. 20.*) *B.*

Ein saures Magnesiumsulfat.

Heisse concentrirte Schwefelsäure löst nach H. Schiff eine ziemliche Quantität entwässerten Bittersalzes und bildet damit bei vollständiger Sättigung eine Flüssigkeit von syrupartiger Consistenz. Beim Erkalten der Lösung scheiden sich stark glänzende, verschobene sechsseitige Tafeln aus, welche, über Schwefelsäure auf einem porösen Ziegelsteine getrocknet, wasserfreies Magnesiumsulfat $S\,\frac{Mg}{H}\,O^4$ oder nach bekannterer Schreibweise $MgO, SO^3 + HO, SO^3$ darstellen. Beim Glühen des Salzes entweicht Schwefelsäure und es bleibt neutrales Salz zurück. Wasser wird begierig vom Magnesiumbisulfat angezogen, aber unter Zersetzung des Salzes, indem freie Schwefelsäure und gewöhnliches Bittersalz entstehen. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXX. 115.*) *G.*

Neue Darstellung des Aluminiums und Magnesiums.

Tony Petitjean's Verfahren ist folgendes: Thonerde oder Magnesia wird in ein Rohr oder eine Kammer gebracht und darin zum Rothglühen erhitzt, worauf Schwefelkohlenstoff in Dampfform in oder durch dieselben geleitet wird. Der Schwefelkohlenstoff wird hierzu in dem bisher gebräuchlichen Apparate erzeugt. Die rothglühende Masse in dem Rohre oder der Kammer wird von Zeit zu Zeit umgerührt, um die Reaction zu befördern, welche vollständig statt gefunden hat, wenn sämmtliche metallische Basis der Thonerde oder Magnesia in ein flüssiges oder geschmolzenes Sulfurid verwandelt ist.

Anstatt auf diese Weise Schwefelaluminium und Schwefelmagnesium darzustellen, kann man auch ein Doppelsulfurid erzeugen, indem man Thonerde oder Magnesia, mit ein wenig Theer oder Terpenthin gemengt, in einen mit Kohle gefütterten Tiegel giebt, sie darin erhitzt, dann mit einem aus kohlensaurem Natron oder Kali und Schwefel bestehenden Pulver mischt, und endlich einige Zeit lang einer heftigen Hitze aussetzt.

Das auf angegebene Weise bereitete Sulfurid oder Doppelsulfurid wird zur Gewinnung des Aluminiums oder Magnesiums gemahlen und dann in einen Tiegel von der Gestalt einer Röhre gebracht, durch dessen Boden man einen Strom Kohlenwasserstoffgas leitet; oder man lässt in den Tiegel an dessen Boden etwas festen oder flüssigen Kohlenwasserstoff gelangen, welcher das Aluminium oder Magnesium aus seiner Verbindung mit Schwefel abscheidet.

Man kann das Aluminium oder Magnesium aus dem Sulfurid oder Doppelsulfurid aber auch dadurch erhalten, dass man dieselben mit Eisenfeile (oder einem sonstigen geeigneten pulverisirten Metall) vermengt und das Gemenge schmilzt, oder indem man anstatt des Kohlenwasserstoffs Metalldämpfe in den Tiegel von dessen Boden aus leitet. (*Lond. Journ. of arts. — Dingl. polyt. Journ. Bd. 148. Heft 5.*) *Bkb.*

Löslichkeit der Silicate der alkalischen Erden.

Bolley hat die interessante Beobachtung gemacht, dass der beim Vermischen von Kalkwasser oder einer etwas verdünnten Lösung eines Kalksalzes mit einer Auflösung von Wasserglas entstehende Niederschlag wieder gänzlich verschwindet, wenn die Wasserglaslösung im

Ueberschuss hinzugefügt wird. Dasselbe findet statt mit Magnesia- und Barytsalzen. Dies Verhalten der kieselsauren alkalischen Erden zu den kieselsauren Alkalien führt fast mit Nothwendigkeit zur Annahme der Bildung von löslichen Doppelsalzen.

Zwar gelang es nicht, eine bestimmte chemische Formel für diese Doppelverbindungen aufzufinden, da es mit diesen Doppelsilicaten ähnlich wie mit den auf trocknem Wege dargestellten analogen, dem Glase, steht; aber die Erfahrung, dass die so sehr verbreiteten Silicate der alkalischen Erden leicht in löslichen Zustand gebracht werden können, könnte vielleicht zur Erklärung mancher Erscheinungen in der Geologie dienen. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXX. 223—227.*) *G.*

Trennung der Beryllerde und Thonerde.

V. Hofmeister hat bei der Untersuchung zweier Berylle vorzüglich auch die Trennung der beiden in chemischer Hinsicht sich so nahestehenden Erden in das Auge gefasst.

Die Methode nach Gmelin und Schaffgotsch, die Erden in Kalilauge zu lösen und die Beryllerde durch Kochen der verdünnten Lösung zu fällen, führte auch bei den verschiedensten Verdünnungen zu keinem genauen Resultate.

Bei der Trennung durch schweflige Säure nach Berthier schied sich mit der schwefligsauren Thonerde auch Beryllerde ab.

Die Scheidung nach Berzelius, dass die durch Ammoniak gefällten Erden mit Salmiaklösung gekocht werden, bis kein Ammoniak mehr entweicht, wobei die Beryllerde sich vollständig lösen soll, gab gleichfalls keine günstigen Resultate. Nach langem Kochen mit gesättigter Salmiaklösung veränderte die Thonerde ihre äussere Beschaffenheit und wurde zum Theil sogar auch löslich.

Die beste Trennung wurde endlich noch nach H. Rose's Methode erzielt, wie bekannt durch kohlensaures Ammoniak; jedoch schlägt der Verf. eine leicht ersichtliche und ausführbare Verbesserung des Verfahrens vor.

„Man wendet zunächst auf die durch Aetzammoniak gefällten und gehörig ausgesüssten Erden so viel Lösung von kohlensaurem Ammoniak, dass man gewiss sein kann, alle Beryllerde werde gelöst; bemerkt sich aber

ungefähr die Menge des angewendeten kohlensauren Ammoniaks. Es muss nun hier der Fall eintreten, dass neben der Beryllerde mehr oder weniger Alaunerde mit in Lösung übergegangen ist. Die ungelöst gebliebene Alaunerde ist aber sicher beryllerdefrei. Es kommt also darauf an, die geringeren Mengen Alaunerde, die mit der Beryllerde gelöst sind, zu entfernen."

„Ist verhältnissmässig viel Alaunerde neben der Beryllerde in Lösung, so giebt sich dies schon dadurch zu erkennen, dass nach 6- bis 12stündigem Stehen die ammoniakalische Lösung sich trübt. Allein wenn auch diese Trübung nicht erfolgt, wird etwas Thonerde noch in Lösung sein."

„Die Lösung wird nun durch Salzsäure angesäuert, (erwärmt zur Entfernung aller Kohlensäure) und durch Aetzammoniak die also mit etwas Alaunerde verunreinigte Beryllerde gefällt. Diesen wohl ausgewaschenen Niederschlag behandelt man nun wieder wie oben mit kohlensaurem Ammoniak; der Kunstgriff zur Trennung beider ist also hier nur der, dass man etwas weniger kohlensaures Ammoniak verwendet, als man früher (bei Abscheidung der Hauptmasse der Thonerde) benutzt hatte. Es wird nun selten der Fall eintreten, dass dabei keine Alaunerde ungelöst bleibt; wäre dies aber der Fall, so hätte man anfangs gleich die zur vollständigen Trennung beider gerade nöthige Menge kohlensaures Ammoniak getroffen. Gewöhnlich wird und muss aber der andere Fall eintreten, dass nämlich ein Rückstand entsteht und dass dieser alaunerdehaltig ist."

„Allein hier kann es nur sehr leicht geschehen, dass das Ungelöste neben Alaunerde auch etwas Beryllerde enthält, zu deren Lösung das kohlensaure Ammoniak nicht ausreichte. Enthält dieses Ungelöste neben Thonerde wirklich noch Beryllerde, so war zu wenig kohlensaures Ammoniak angewendet worden; man weiss aber zugleich, dass die erhaltene Lösung in kohlensaurem Ammoniak nur Beryllerde und keine Thonerde mehr enthalten kann. Man hat es also nur noch mit dem im Ungelösten enthaltenen Gemenge von Thonerde und Beryllerde zu thun, oder wenn das Ungelöste reine Thonerde war, nur mit der Lösung des kohlensauren Ammoniaks, in welcher möglicher Weise noch etwas Thonerde gelöst enthalten sein könnte."

„Es ist also mit dem Gelösten oder dem Ungelösten dieselbe Methode nur noch einmal zu wiederholen, da

nämlich die Grenzen der Löslichkeit der genannten Erden im kohlensauren Ammoniak keineswegs so nahe liegen, so reicht die dritte Anwendung kohlensauren Ammoniaks gewöhnlich zur vollständigen Trennung aus." (*Journ. für prakt. Chemie. Bd. 76. S. 1 u. f.*) *Rdt.*

Zusammensetzung des Berylls.

In derselben Arbeit wie oben veröffentlicht V. Hofmeister schliesslich seine Resultate der Untersuchung zweier Berylle.

I. Beryll von Rosenbach in Schlesien.

War gemeiner Beryll. Spec. Gewicht bei 20° C. 2,67; 2,65; 2,63; 2,68 — Mittel = 2,68.

Zusammensetzung:

	Gefunden	
Kieselsäure....	65,34	65,69
Alaunerde.....	21,01	20,41
Beryllerde	11,32	11,60
Eisenoxyd	1,21	1,45
Kalk	0,26	0,20
Magnesia	0,12	0,11

Es stellt sich sonach eine Bestätigung der früheren Formel $Be^2O^3, 2\,SiO^3 + Al^2O^3, 2\,SiO^3$ heraus.

II. Beryll aus dem Heubachthale des oberen Pinzgaus.

Hofmeister fand die Angabe Lewy's (*Compt. rend. Tom. XLV. pag. 881*), dass Smaragden in einer Glasröhre erhitzt ihre Farbe verlieren sollten und daher die Färbung derselben durch organische Stoffe herbeigeführt werde, nicht bestätigt. Bei der stärksten Glühhitze in einer schwer schmelzbaren Glasröhre blieb die Farbe des Berylls. Nur die Kanten hatten sich entfärbt, was weit eher Folge einer Zerstörung und Zertrümmerung des krystallinischen Gesteines sein kann, wie das farblose Pulver des Minerals gleichfalls es zeigt.

Auch die mit den vollkommensten Krystallflächen ausgestatteten Säulchen enthielten im Innern viel Glimmerblättchen, welche unter der Loupe mit Hülfe eines Messers möglichst entfernt wurden.

Specifisches Gewicht bei 20° C. und vollkommen reinen Krystallen = 2,63, bei grösseren aber noch glimmerhaltigen Krystallen = 2,69.

Zusammensetzung:

		Sauerstoff
Kieselsäure	66,22	35,3
Thonerde	16,36	7,8
Beryllerde	12,79	8,1
Eisenoxyd	1,63	0,48
Kalk	0,78	0,22
Magnesia	0,83	0,33.

Es führt die Analyse sonst zu der gleichen Formel, wie oben. (*Journ. für prakt. Chem. Bd. 76. S. 6.*) *Rdt.*

Ueber die Lösungen der Manganoxydsalze.

Die Lösungen des Manganoxyds in Sauerstoffsäuren sind der Lösung von übermangansaurem Kali so ähnlich, dass dieses Oxyd darin oft für eine Modification der Uebermangansäure gehalten worden ist. Am merkwürdigsten verhält sich nach H. Rose eine Lösung des phosphorsauren Manganoxyds. Wenn man Manganoxyd, Mangansuperoxyd, mangansaure oder übermangansaure Salze mit Phosphorsäure erhitzt, so lösen sie sich darin mit tiefblauer Farbe auf. Nach dem Erkalten wird die Farbe purpurfarben und löst sich in Wasser mit derselben Farbe. Die Lösung enthält Manganoxyd, welche durch die Phosphorsäure eine grosse Beständigkeit erhält, so dass sie selbst durch langes Kochen nicht zersetzt wird und ein verändertes Verhalten gegen Reagentien zeigt. Kali bringt darin einen braunen Niederschlag hervor. Setzt man zu der Lösung eine Lösung von Chromoxyd in Kalihydrat, so wird braunes Manganoxyd gefällt, während die abfiltrirte Flüssigkeit kein chromsaures Kali enthält, mithin konnte sie keine Uebermangansäure enthalten. Ammoniak bringt in der Lösung keinen Niederschlag, wohl aber eine dunkelbraune Färbung hervor. Schwefelammonium fällt kein Schwefelmangan daraus. Kohlensaures Natron erzeugt einen hellbraunen Niederschlag, die darüber stehende Flüssigkeit bleibt braun gefärbt; Schwefelammonium fällt daraus Schwefelmangan. Fügt man der mit Soda gesättigten rothen Flüssigkeit Cyankalium zu, so wird in der neuen braunen Lösung durch Schwefelammonium kein Schwefelmangan gefällt. Oxalsäure färbt die rothe Lösung braun, und nach einiger Zeit wird sie farblos. Salzsäure färbt die rothe Lösung dunkelbraun, beim Verdünnen mit Wasser wird die rothe Farbe wieder hergestellt. Salpetersäure, welche kleine Mengen sal-

petriger Säure enthält, entfärbt die rothe Lösung schnell. Durch kohlensauren Baryt wird rothes phosphorsaures Manganoxyd gefällt, welches sich in Säuren mit purpurrother Farbe löst. Kaliumeisencyanür bringt einen grünlichen, Kaliumeisencyanid einen braunen Niederschlag in der rothen Lösung hervor. Wird die Lösung des Manganoxyds in syrupartiger Phosphorsäure in einem Platintiegel bis zum Rothglühen erhitzt, so wird sie entfärbt. Setzt man zu der entfärbten Masse etwas Salpeter oder chlorsaures Kali, so wird sie wieder blau und nach dem Erkalten roth.

Manganoxydul mit syrupartiger Phosphorsäure geschmolzen, giebt eine farblose, in Wasser lösliche Masse. Geringe Mengen einer höheren Oxydationsstufe des Mangans färben sie purpurroth. Kali erzeugt in der farblosen Lösung anfangs keine Veränderung, nach und nach bräunt sich die Flüssigkeit und setzt Manganoxydhydrat ab. Ammoniak ist ohne Wirkung auf die Lösung; Schwefelammonium erzeugt in der ammoniakalischen Lösung kein Schwefelmangan; auch salpetersaures Silberoxyd bringt keinen Niederschlag darin hervor.

Um kleine Mengen Manganoxydul in einer Lösung zu erkennen, verfährt man nach W. Crum folgendermaassen: Man erhitzt Bleihyperoxyd mit verdünnter Salpetersäure und setzt dann etwas von der Lösung hinzu. Ist Manganoxydul vorhanden, so wird die Flüssigkeit purpurroth gefärbt, welche Färbung aber nicht von Uebermangansäure, sondern von Manganoxyd herrührt. (*Poggd. Annal. 1858. S. 289.*) *E.*

Die Veränderungen, welche das Gusseisen bei seiner Ueberführung in Stabeisen erleidet,

studirten C. Calvert, R. Johnson und S. Stockowitsch. Eine halbe Stunde nach dem Einbringen des Gusseisens in den Puddelofen erweicht dasselbe und kann leicht in Stücken zerbrochen werden. 10 Minuten, nachdem es zu schmelzen begonnen hat und wie Quecksilber flüssig geworden ist, entsteht in der Masse eine lebhafte Bewegung in Folge einer Kohlenoxydgasentwickelung. Dieses Wallen wächst während etwa 20 Minuten; das Gusseisen bläht sich dabei bis zum fünf- bis sechsfachen Volumen auf. Während dieser Zeit bewegt der Arbeiter die Masse lebhaft, um die Oxydation des Kohlenstoffs zu beschleunigen. Sobald das Aufwallen vorüber ist, vereinigt er

die in der gebildeten Schlacke zerstreuten Eisenkugeln nach und nach zu mehreren Ballen, den Luppen, die er dann unter den Hammer bringt. Dieser letzte Theil der Operation erfordert viel Aufmerksamkeit und Uebung; denn wenn der Puddler sein Feuer nicht gehörig regelt oder einen anderen Handgriff versäumt, so ist das Eisen entweder nicht gehörig entkohlt, oder es ist ein Theil desselben schon oxydirt. In dem einen, wie in dem anderen Falle ist es brüchig geworden und deshalb von schlechter Beschaffenheit.

Das Gusseisen, dessen sich Calvert, Johnson und Stockowitsch zu ihren Untersuchungen bedienten, war von Staffordshire, guter Qualität (*cold blast*), grau und von der zur Drahtbereitung dienenden Sorte. Es enthielt 94,059 Proc. Eisen, 2,275 Proc. Kohlenstoff, 2,720 Proc. Silicium, 0,645 Proc. Phosphor, 0,301 Proc. Schwefel, Spuren von Alumium und Mangan.

224 Pfund desselben wurden Mittags 12 Uhr in den Puddelofen gegeben. 30 Minuten nach dem Einbringen erweichte das Gusseisen und liess sich leicht in Stücke zertheilen; 10 Minuten später begann es zu schmelzen. Jetzt wurde eine Probe aus der Mitte der Masse gezogen. Erkaltet zeigte dieselbe nicht mehr das Ansehen des grauen Gusseisens, sondern einen weissen silberartigen Glanz, wie *rafined metal*. Die rasche Abkühlung war wohl die Ursache dieser Veränderung. Beim Auflösen in Säuren schied es grosse Flocken von Kohle ab. Gehalt der Probe 2,726 Proc. Kohlenstoff und 0,915 Proc. Silicium, also eine Vermehrung des Kohlenstoffs, eine Verminderung des Siliciums. Dieselben Erscheinungen zeigte eine Probe, die 1 Stunde nach dem Einbringen des Gusseisens in den Ofen genommen wurde. Sie hielt 2,905 Proc. C und 0,197 Proc. Si. Das Eisen hatte noch Kohlenstoff aus seiner Umgebung aufgenommen.

Das Silicium verbrennt zu Kieselerde und bildet mit dem gebildeten Eisenoxydul die Schlacke, welche bei den folgenden Erscheinungen des Puddelns eine Rolle spielt.

Bei der ersten und zweiten Probe sass die Schlacke an der Oberfläche, bei den folgenden Proben war sie mit den Eisenkörnern gemengt. Die flüssige Eisenmasse im Ofen begann nun aufzuwallen; die jetzt gezogene dritte Probe bestand nach dem Erkalten aus kleinen Eisenkugeln, die mit Schlacke gemengt waren. Die Masse war schwammig, äusserlich schwarz, beim Zerbrechen zeigten die Kugeln Metallglanz. Zusammensetzung der

mechanisch von der Schlacke getrennten Eisenkugeln: 2,444 Proc. Kohlenstoff und 0,194 Proc. Silicium. Als die Volumvermehrung der wallenden Masse ihr Maximum erreicht hatte, wurde die vierte Probe gezogen. Während des Erkaltens derselben beobachtete man blaue Flämmchen brennenden Kohlenoxydgases auf derselben. Erkaltet glich die Probe einem Ameisennest wegen der feinen Mengung der Eisenkörnchen mit der gebildeten Schlacke. Aeusserlich schwarz, unterm Hammer sehr brüchig, zeigten die Eisentheilchen metallischen Bruch. Sie hielten 2,305 Proc. C und 0,182 Proc. Si. Die fünfte Probe wurde genommen, als die Masse zu wallen aufgehört und ihr früheres geringes Volumen wieder angenommen hatte. 1 Stunde 35 Minuten nach Beginn der Arbeit vereinigte der Puddler die Kügelchen zu hämmerbarem Eisen. Diese fünfte Probe war eine der interessantesten der ganzen Reihe, denn die voluminöser gewordenen Eisenkugeln waren nicht mehr brüchig, wie die früheren Proben, sondern hämmerbar. Gehalt an Kohlenstoff 1,647 Proc., an Silicium 0,185 Proc. Also in Zeit von 15 Minuten zwischen der vierten und fünften Probe ein Herabsinken des Kohlenstoffs von 2,305 auf 1,647 Procent, d. h. um 0,658 Procent.

Die sechste Probe wurde 5 Minuten nach der fünften gezogen, weil in diesem Augenblicke das Eisen sich von den Schlacken trennte und der Puddler die Luppen zu bilden begann. Während des Erkaltens der Probe beobachtete man abermals blaue Flämmchen, aber weniger als bei den Proben 4) und 5). Die Kügelchen des Eisens waren grösser und weniger innig mit Schlacke gemengt als bei der letzten Probe. Die sechste Probe hielt 1,206 Proc. C und 0,163 Proc. Si. In 5 Minuten also eine Verminderung um 0,441 Proc. C.

Die siebente Probe, 1 Uhr 45 Minuten gezogen, als der Puddler seine Luppen zu bilden anfing, enthielt breitere Kugeln, mehr von der Schlacke getrennt, hämmerbarer als die vorige. Gehalt an C = 0,963, an Si = 0,163 Proc. Die achte Probe, 1 Uhr 50 Minuten, wurde von einer Luppe genommen, die der Arbeiter aus dem Ofen gezogen hatte, um sie unter den Hammer zu bringen. Während des Erkaltens zeigte sie keine blaue Flämmchen mehr, was bewies, dass der Puddler seine Arbeit gut zu Ende geführt hatte und dass das Eisen gut entkohlt war. Die Probe stellte eine schwammige Masse kleiner Eisenkugeln dar, die so aneinanderklebten,

dass sie nur nach einer gewissen Gewaltanwendung auseinander gerissen werden konnten. Sie waren hämmerbarer als die vorhergehende Probe. Gehalt an C = 0,772, an Si = 0,168 Proc. Die schwarze, die Eisenkugel bedeckende Schicht bestand aus Eisenoxydoxydul.

Die neunte Probe, ein Stück Stabeisen (nachdem die Luppe unter dem Hammer gewesen und durch das Streckwerk gegangen war). Zusammensetzung: C = 0,300 — Si = 0,120 — S = 0,134 und P = 0,139 Proc. Die zehnte Probe, Eisendraht aus dem Stabeisen dargestellt. C = 0,111 — Si = 0,088 — S = 0,094 und P = 0,117 Procent.

Zusammensetzung der Puddelschlacke: SiO^3 = 16,53 — FeO = 66,23 — FeS = 6,80 — PO^5 = 3,80 — MnO = 4,90 — Al^2O^3 = 1,04 und CaO = 0,70 Procent. (*Annal. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Avril 1858. Tom. LII. pag. 460—485.*) *Dr. H. Ludwig.*

Ueber das Verhalten des Gewürznelkenöls zu einigen Metalloxyden.

Benetzt man staubtrocknes Silberoxyd schwach mit gewöhnlichem Gewürznelkenöl, so erfolgt fast augenblicklich unter Funkensprühen und Ausstossung starken Rauches, eine Entflammung des Oels. Beim Benetzen von staubtrocknem Bleisuperoxyd, desgleichen von Chlorkalk, tritt, unter Ausstossung von Rauch, nur eine Erwärmung ein. Uebermangansaures Kali und Quecksilberoxyd verhalten sich beim Benetzen mit genanntem Oele völlig indifferent, dagegen wird das Oel beim Benetzen von Goldoxyd unter Funkensprühen flammend entzündet, desgleichen beim Benetzen von auf elektrolytischem Wege gewonnenem staubtrocknem Silbersuperoxyd.

Bei allen diesen Entzündungsphänomenen sieht man ohne Ausnahme eine vollständige Reduction der Oxyde zu Metall eintreten. Dem nach Entfernung der Nelkensäure aus dem Gewürznelkenöle resultirenden sauerstofffreien Oele geht die Eigenschaft, durch die genannten Metalloxyde entzündet zu werden, ab. (*Jahresber. des physikal. Vereins. $18^{57}/_{58}$.*) *B.*

Tricapronylamin.

Die Bildung flüchtiger Basen beim Erhitzen der Aldehydverbindungen des sauren schwefligsauren Ammoniaks mit Kalkhydrat veranlasste Petersen und Gössmann, auch das Verhalten des Oenanthols in dieser Beziehung zu studiren. Sie beobachteten dabei die Bildung einer flüchtigen flüssigen Base, die sie für Tricapronylamin $C^{36}H^{39}N = \left.\begin{matrix} C^{12}H^{13} \\ C^{12}H^{13} \\ C^{12}H^{13} \end{matrix}\right\} N$ halten. Erhitzt man die mit Alkohol ausgewaschene und getrocknete Verbindung des sauren schwefligsauren Oenantholammoniaks mit dem dreifachen Gewichte eines Gemisches von gleichen Theilen Aetzkalk und Kalkhydrat in einer mit Lehm beschlagenen Retorte rasch über den Siedepunct des Oenanthols, so geht neben einer wässerigen ammoniakalischen Flüssigkeit ein gelbes Oel über. Dieses wird zur Entfernung von Ammoniak, Oenanthol und Kohlenwasserstoffen mit einer verdünnten Lösung von kohlensaurem Natron einige Zeit hindurch gekocht, mit Wasser gewaschen und im Wasserstoffstrome rectificirt. Das Destillat ist die neue Base, mit geringen Mengen schwer flüchtiger Kohlenwasserstoffe verunreinigt. Sie ist flüssig, bei durchfallendem Lichte blassgelb, bei auffallendem grünlichgelb, in hohem Grade die innere Dispersion des Lichtes zeigend, riecht eigenthümlich aromatisch, reagirt alkalisch, schmeckt laugenhaft aromatisch und erregt nachträglich im Schlunde ein Kratzen; sie ist fast unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol und Aether, siedet bei 260^0 und ist leichter als Wasser; sie fällt Eisenoxyd und Thonerde aus ihren Salzen und löst letztere wieder auf; Ammoniaksalze werden nicht davon zersetzt. An feuchter Luft bräunt sich die Base, ihre Salze sind zerfliesslich, leicht veränderlich und bilden obige Tropfen oder syrupartige Massen. Das Platindoppelsalz ($C^{36}H^{40}NCl + PtCl^2$) erhält man beim Verdunsten der mit Platinchlorid versetzten weingeistigen Lösung des salzsauren Salzes im luftleeren Raume in gelben, glänzenden Schüppchen. Bei 24stündigem bis 48stündigem Erhitzen der Base mit Jodäthyl auf 100^0, oder bei mehrwöchentlicher Berührung damit entsteht eine rothe, ölförmige Verbindung, welche bei der Analyse als Tricapronyläthylammoniumjodid ($3\,C^{12}H^{13}, C^4H^5, N, J$) sich erwies. Das Tricapronylamin bildet sich auch durch Erhitzen von saurem,

schwefligsaurem Oenantholammoniak in einer zugeschmolzenen Glasröhre auf 260 bis 270°. Neben einer öligen Flüssigkeit, die durch Destillation mit etwas Aetzkali die Base liefert, entsteht Kohlensäure, schwefelsaures Ammoniak und Schwefel scheidet sich ab. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXV. 310—313.*) *G.*

Ueber die Milchsäuregährung

hat L. Pasteur seine Versuche und Ansichten veröffentlicht.

Wenn man aufmerksam eine gewöhnliche Milchsäuregährung verfolgt, so kann man über dem Bodensatze der Kreide und der stickstoffhaltigen Substanz Flecken einer grauen Substanz bemerken, welche zuweilen eine Zone an der Oberfläche des Bodensatzes bilden. Ein anderes Mal findet sich diese Substanz an den oberen Wandungen des Gährungsgefässes, wohin sie durch die Kohlensäureentwickelung geführt worden ist. Sie scheint zersetzter Käse, zersetzter Kleber und dergleichen zu sein, ist aber bei genauerer Betrachtung eine von der gewöhnlichen Bierhefe verschiedene Hefe, nämlich Milchsäurehefe. Ihre Menge ist immer nur gering im Vergleich mit der zur ursprünglichen stickstoffhaltigen Substanz. Oft ist sie so untermengt mit der letzteren und mit Kreide, dass sie der Beobachtung entgeht. Dessen ungeachtet spielt sie nach Pasteur bei der Milchsäuregährung die Hauptrolle.

Das Mittel zu ihrer Gewinnung im reinen Zustande ist Bierhefe. Man kocht reine Bierhefe mit der 15- bis 20fachen Menge reinen Wassers und filtrirt die Abkochung. Sollte das Filtrat nicht vollkommen klar sein, so lässt es sich durch Kochen mit etwas Kreide, etwas Kalkwasser oder einer sehr kleinen Menge Zuckerkalklösung völlig klären.

Diese Flüssigkeit hält nun eiweissartige Substanzen, Zucker u. s. w. in Lösung. Man löst darin etwas Zucker auf (etwa 50 bis 100 Grm. auf 1 Liter Abkochung) bringt geschlämmte Kreide hinzu und säet nun eine Spur der eben besprochenen grauen Substanz, der Milchsäurehefe, hinein, die man von einer in gutem Gange befindlichen Milchsäuregährung gewonnen hat.

Das Gemenge stellt man bei einer Temperatur von 30 bis 35° C. ruhig hin. Es ist zweckmässig, durch einen Strom von Kohlensäure die atmosphärische Luft aus der

Entwickelungsflasche zu entfernen. Man setzt auf die letztere eine Gasentwickelungsröhre auf, deren Ende unter Wasser taucht. Schon den folgenden Tag stellt sich eine lebhafte Kohlensäuregasentwickelung ein; die anfangs klare Flüssigkeit trübt sich, die Kreide verschwindet nach und nach und es bildet sich ein Bodensatz von Milchsäurehefe. Dem Kohlensäuregas ist zuweilen Wasserstoffgas beigemengt. Wenn die Kreide verschwunden ist, lässt sich aus der filtrirten Flüssigkeit durch Concentration eine reichliche Krystallisation von milchsaurem Kalk gewinnen und aus der Mutterlauge buttersaurer Kalk. Zuweilen wird die ganze Flüssigkeit sehr schleimig. Kurz es hat eine regelmässige Milchsäuregährung statt gefunden. Anstatt der Bierhefe kann man jedes andere stickstoffhaltige plastische Nahrungsmittel mit gleich gutem Erfolge anwenden.

Die auf dem Filter abtropfen gelassene Milchsäurehefe gleicht, in Masse gesehen der Bierhefe, ist grau und etwas schleimig. Unter dem Mikroskope betrachtet, lässt sie Kügelchen gewahren, oder sehr kurze Glieder, theils einzeln, theils in Haufen, theils zu unregelmässigen Flocken geballt, ähnlich manchen amorphen Niederschlägen. Die Kügelchen, viel kleiner als die der Bierhefe, zeigen einzeln lebhaft die Brown'sche Molecularbewegung. Mit vielem Wasser durch Decantation gewaschen, darauf in reinem Zuckerwasser vertheilt, bewirken sie unmittelbar die Säuerung desselben, aber mit grosser Langsamkeit fortschreitend, da die saure Reaction die umwandelnde Wirkung der Hefe auf den Zucker beeinträchtigt. Lässt man gleichzeitig Kreide einwirken, welche die Neutralität der Lösung erhält, so wird die Umwandlung des Zuckers in Milchsäure sichtlich beschleunigt und schon nach weniger als einer Stunde ist die Gasentwickelung bemerkbar. Die Flüssigkeit sättigt sich nach und nach mit wechselnden Mengen milchsaurem und buttersaurem Kalk. Ist zugleich eine eiweissartige Substanz als Nahrung der Hefe zugegen, so entwickelt sich dieselbe und man erhält Mengen davon, welche ihre Grenze nur in dem Gewicht des vorhandenen Zuckers und Eiweisses finden. Man kann die Milchsäurehefe sammeln und versenden ohne ihre Wirksamkeit zu vermindern; durch Austrocknung verliert sich dieselbe nicht völlig. Es bedarf nur sehr wenig von dieser Hefe, um eine beträchtliche Menge von Zucker in Milchsäure zu verwandeln. Diese Gährungen lässt man am besten bei Abschluss der atmosphä-

rischen Luft vor sich gehen, damit sie nicht durch fremde Vegetationen und durch Infusorien geschwächt werden.

Was die Raschheit und Regelmässigkeit der Milchsäuregährung unter den angegebenen Bedingungen betrifft, sobald nämlich das Milchsäureferment sich allein entwickelt, so werden alle Chemiker davon überrascht werden; dieselbe geht mitunter ebenso schnell vor sich, wie die Weingährung; die gewöhnliche Milchsäuregährung ist bekanntlich weit langsamer.

Die Milchsäurehefe wird gleich der Bierhefe so zu sagen spontan erzeugt, d. h. in Flüssigkeiten zu denen erweislich keine Hefenzelle hinzugekommen ist.

Der Zwiebelsaft hat besonders die Eigenschaft, die geistige Gährung des Zuckers nicht aufkommen zu lassen; aber leicht und beständig die Milchsäuregährung.

Die Bierhefenzellen entwickeln sich nicht im rohen Zwiebelsaft und bringen keine Alkoholgährung hervor. Ist aber durch Kochen des rohen Zwiebelsaftes das ätherische Oel desselben entfernt, so geschieht die Entwickelung der Hefe und die Alkoholbildung.

Die Milchsäurebildung aber findet auch im ungekochten Zwiebelsaft statt. (*Pasteur; Ann. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Avril 1858. T. LII. p. 404—418.*) *Dr. H. Ludwig.*

Oxalate der schweren Metalloxyde.

Aus den weiteren Mittheilungen von A. Souchay und E. Lenssen über oxalsaure Salze entnehmen wir Folgendes:

Oxalsaures Wismuthoxyd. Bringt man salpetersaures Wismuthoxyd in klarer Lösung zu einer gesättigten Lösung von Oxalsäure, so dass die letztere im Ueberschuss vorhanden ist, so scheidet sich sogleich das neutrale oxalsaure Wismuthoxyd als blendend weisser, krystallinischer Niederschlag aus, dessen Formel =

$$\left.\begin{matrix} BiO^3 \\ BiO^3 \end{matrix}\right\} 3\,C^4O^6 + 15\,aq$$

ist. Bei 100° wird das Salz röthlich-violett und entspricht dann der Formel: $\left.\begin{matrix} BiO^3 \\ BiO^3 \end{matrix}\right\} 3\,C^4O^6 + 2\,aq.$ In Wasser ist es unlöslich und wird lange damit in Berührung gelassen zersetzt, indem sich Oxalsäure löst und basisch oxalsaures Wismuthoxyd zurückbleibt.

Oxalsaures Wismuthoxyd-Kali. Man trägt neutrales oxalsaures Wismuthoxyd in eine concentrirte heisse Lösung

von normal oxalsaurem Kali ein, filtrirt noch heiss und stellt die Flüssigkeit zum Krystallisiren hin. Beim Erkalten scheidet sich ein Doppelsalz in kleinen säulenförmigen, in einander verwachsenen Krystallen ab, welches die Formel: $\left.\begin{matrix}BiO^3\\3HO\end{matrix}\right\} 3\,C^4H^6 + 2 \left.\begin{matrix}KO\\KO\end{matrix}\right\} C^4O^6 + 24\,aq$ besitzt. Aus der Mutterlauge dieses Salzes schiesst ein Doppelsalz von noch geringerem Wismuthgehalt an, welches die Formel: $\left.\begin{matrix}BiO^3\\3HO\end{matrix}\right\} 3\,C^4O^6 + 4 \left.\begin{matrix}KO\\KO\end{matrix}\right\} C^4O^6 + 24\,aq$ verlangt. In Weingeist und Aether sind beide Salze unlöslich und zerfallen in Berührung mit Wasser bald in basisch oxalsaures Wismuthoxyd und in sich lösendes oxalsaures Kali.

Oxalsaures Wismuthoxyd-Ammoniak. Dieses Salz wird auf die Weise wie das vorhergehende durch Eintragen von oxalsaurem Wismuthoxyd in eine concentrirte heisse Lösung von oxalsaurem Ammoniak erhalten. Es besteht aus $\left.\begin{matrix}BiO^3\\3H^4NO\end{matrix}\right\} 3\,C^4O^6 + 6 \left.\begin{matrix}H^4NO\\H^4NO\end{matrix}\right\} C^4O^6 + 24\,aq$, und löst sich in heissem Wasser leicht zu einer klaren Flüssigkeit, die sich aber schon nach wenigen Secunden trübt, indem sich oxalsaures Wismuthoxyd als krystallinisches Pulver absetzt.

Basisch-oxalsaures Wismuthoxyd bildet sich beim wiederholten Auskochen des neutralen Salzes mit Wasser und lässt sich durch die Formel $BiO^3, C^4O^6 + 2\,aq$ ausdrücken.

Basisch-oxalsaures Antimonoxyd scheidet sich aus einer klaren Mischung einer kalt gesättigten Lösung von Oxalsäure und einer salzsauren Lösung von Antimonchlorür nach 24 Stunden ab. Die Analyse des körnigen Niederschlages ergab die Formel $SbO^3, C^4O^6 + 2\,aq$. Durch Kochen mit Wasser verliert das oxalsaure Antimonoxyd einen Theil der Oxalsäure und wird noch basischer.

Das dem Brechweinstein ähnliche Doppelsalz, das oxalsaure Antimonoxyd-Kali, wird durch Auflösen von Antimonoxyd in saurem oxalsaurem Kali dargestellt. Es sind warzenförmige Krystalle, die nach der Formel: $\left.\begin{matrix}SbO^3\\3\,KO\end{matrix}\right\} 3\,C^4O^6 + 12\,aq$ zusammengesetzt sind; sie sind in Wasser leicht und ohne Zersetzung löslich, ihre Lösung aber wird durch Zusatz einer Mineralsäure zerlegt.

Oxalsaures Antimonoxyd-Natron entsteht auf ganz dieselbe Art und Weise wie das Kalidoppelsalz und er-

scheint in deutlichen, prächtig glänzenden Krystallen, für welche die Formel: $\left.\begin{matrix} SbO^3 \\ 3\,NaO \end{matrix}\right\} 3\,C^4O^6 + \left.\begin{matrix} NaO \\ NaO \end{matrix}\right\} C^4O^6 + 20\,aq$ aufgestellt ist. Es ist ebenfalls in kaltem und heissem Wasser unzersetzt löslich.

Das oxalsaure Antimonoxyd-Ammon besitzt die Formel: $\left.\begin{matrix} SbO^3 \\ 3\,H^4NO \end{matrix}\right\} 3\,C^4O^6 + 4\,aq$ und scheidet sich erst durch Zusatz von Alkohol aus der mit Antimonoxyd gesättigten sauren oxalsauren Ammoniumoxydlösung in deutlichen Nadeln ab.

Oxalsaures Manganoxyd-Kali erhält man am besten, indem man 3 Theile Oxalsäure mit kohlensaurem Kali abstumpft, 4 Theile Oxalsäure hinzufügt und alsdann künstliches Manganhyperoxyd einträgt, bis die Flüssigkeit noch etwas sauer reagirt. Die wunderschöne, purpurrothe Flüssigkeit zersetzt sich äusserst leicht und nur durch Zusatz von Alkohol gewinnt man das Salz krystallisirt in prächtigen purpurrothen Nädelchen. Die Zusammensetzung ist nicht bekannt.

Oxalsaures Eisenoxydul fällt aus wässeriger Lösung von schwefelsaurem Eisenoxydul durch Oxalsäure nieder. Das helle citronfarbige Pulver hat die Formel

$$\left.\begin{matrix} FeO \\ FeO \end{matrix}\right\} C^4O^6 + 4\,aq.$$

Oxalsaures Eisenoxydul-Kali entsteht aus dem vorigen Salze durch Auflösen desselben in einer heissen Lösung von oxalsaurem Kali. Das durch Zusatz von Alkohol abgeschiedene Doppelsalz stellt eine hellgelbe Krystallmasse dar mit der Formel: $\left.\begin{matrix} KO \\ FeO \end{matrix}\right\} C^4O^6 + 2\,aq.$

Oxalsaures arsenige-Säure-Kali bildet sich durch Auflösen von arseniger Säure in heisser Sauerkleesalzlösung. Den glasglänzenden harten Kryställchen kommt wahrscheinlich die Formel: $\left.\begin{matrix} AsO^3 \\ 3\,KO \end{matrix}\right\} 3\,C^4O^6 + 6\,aq$ zu.

Oxalsaures Platinoxydul-Natron. Behandelt man Platinoxyd-Natron mit Oxalsäure, so braust die Flüssigkeit auf, zeigt die merkwürdigsten Farbenveränderungen und scheidet zuerst dunkel-kupferrothe Nadeln ab, von der Zusammensetzung: $\left.\begin{matrix} PtO \\ NaO \end{matrix}\right\} C^4O^6 + 4\,aq.$ Die folgenden Krystallisationen besitzen nicht den tiefen Metallglanz und sind reichhaltiger an Natron. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXIX. 245—257.*) *G.*

Stibäthylverbindungen und Zinnäthylradicale.

Während Löwig und Schweizer in dem Jodstibäthyl (und entsprechend in den anderen Verbindungen des Stibäthyls) auf $Sb(C^4H^5)^3$ 2 Aeq. Jod fanden, glaubte sich Merck später zu der Ansicht berechtigt, dass die Formel für das Jodstibäthyl noch 1 Aeq. Wasserstoff mehr enthalten müsse. Zu dieser Ansicht wurde Merck besonders dadurch geführt, dass es ihm gelang, eine in farblosen Octaëdern krystallisirte Verbindung darzustellen, welche aus 1 Aeq. Stibäthyl und 1 Aeq. Jod zusammengesetzt ist. Diese octaëdrische Jodverbindung aber ist, wie uns jetzt die Untersuchungen von Strecker lehren, ein Oxyjodid und die Entstehung desselben aus Jodstibäthyl und wässerigem Ammoniak erklärt sich durch die Gleichung:

$$\underbrace{SbAe^3J^2}_{\text{Jodstibäthyl}} + H^3N + HO = \underbrace{SbAe^3JO}_{\text{Stibäthyloxyjodid}} + H^4NJ.$$

Nach dieser Entdeckung von Strecker müssen alle Formeln Merck's eine Veränderung erleiden. Das von Merck dargestellte Oxyd enthält nicht 1, sondern 2 Aeq. Sauerstoff, und ist mit dem Stibäthyloxyd Löwig's identisch; das einfach-schwefelsaure Stibäthyloxyd entspricht der Formel: $SbAe^3O^2, HO, SO^3$ (nach Merck $SbAe^3O, SO^3$) und das einfach-salpetersaure Stibäthyloxyd der Formel: $SbAe^3O^2, HO, NO^5$ (nach Merck $SbAe^3O, NO^5$).

Auch hält Strecker es nicht für unwahrscheinlich, dass von den vielen Stannäthylradicalen, welche Löwig aufgestellt hat, mehrere identisch, und dass die beschriebenen Jodverbindungen gleichfalls theilweise Oxyjodide sein möchten. Hiernach wären dann drei verschiedene Zinnäthylradicale anzunehmen, nämlich:

Radicale	Jodverbindungen	Entsprechende anorgan. Verbindungen
Sn^2Ae	$Sn^2Ae\ J$	Sn^2O^2
Sn^2Ae^2	$Sn^2Ae^2J^2$	Sn^2O^4
Sn^2Ae^3	Sn^2Ae^3J	Sn^2O^4.

(*Annal. der Chem. u. Pharm. XXIX. 306—313.*) *G.*

Chemische Untersuchungen über die Zusammensetzung der Pflanzenzellen.

Nach E. Frémy sind die Wände der Zellen unreifer Früchte anfangs sehr dick und aus mehreren Membranen gebildet, die sich zur Zeit der Fruchtreife rasch verdünnen. Diese Veränderung giebt sich durch Um-

änderung der Härte und Durchsichtigkeit der Früchte kund und lässt sich analytisch beweisen. Er analysirte das dichte Pericarpium zweier Birnensorten zu verschiedenen Zeiten ihrer Entwickelung, zuletzt zur Zeit der Reife. Hier die Resultate:

		Winterbirne	Sommerbirne
Am	16. Juni	17,7 Proc.	13,4 Proc. Zellgewebe
„	24. „	17,4 „	13,4 „ „
„	1. Juli	14,8 „	11,0 „ „
„	9. „	14,0 „	11,0 „ „
„	17. „	12,5 „	11,0 „ „
„	26. „	9,2 „	6,7 „ „
„	4. August	5,8 „	6,0 „ „
„	12. „	4,8 „	5,1 „ „
„	20. „	3,8 „	4,4 „ „
„	28. „	3,4 „	3,5 „ „

Aus dieser Uebersicht ergiebt sich eine beträchtliche Verminderung des Zellgewebes von einem gewissen Puncte der Entwickelung bis zur Reife der Birnen.

Auch bei den Aepfeln, die erst reifen, nachdem sie vom Baume genommen worden, deren Volum dann nicht mehr zunimmt, findet man eine beträchtliche Verminderung der Masse der Zellenwände während der Epoche des Reifens. Welche Membranen sind es nun, die die Umwandlung in lösliche Substanzen erleiden?

In einer 1848 veröffentlichten Arbeit zeigte Frémy, dass eine unlösliche Substanz, die Pectose, die Cellulose begleite, dass dieselbe durch Säuren, Alkalien, Fermente, ja selbst schon durch heisses Wasser in lösliche Stoffe, namentlich in Pectin verwandelt werden, welches letztere auch in reifenden Früchten sich aus der Pectose hervorbilde. Die veränderliche Membran im Innern der Pflanzenzelle besteht nach Frémy aus Pectose, die äussere Zellenwand aus Cellulose, welche durch ihre ungemeine Beständigkeit ausgezeichnet ist. Mikroskopisch liess sich diese Annahme nicht beweisen und früher auch nicht chemisch-analytisch, da es an einem Lösungsmittel für Cellulose mangelte, welches die Pectose unangegriffen lässt. In neuester Zeit ist nun in dem Schweitzer'schen Reagens, dem Kupferoxyd-Ammoniak, ein solches Lösungsmittel für Cellulose gefunden, welches Peligot benutzte, um in der Haut der Seidenraupen die Gegenwart der Cellulose nachzuweisen. Frémy zeigte nun vor Kurzem, dass das Schweitzer'sche Reagens auch die Cellulose der Pflanzenzelle, sammt den Stickstoffverbindungen

der Pflanzenzelle auflöse, die Pectose aber ungelöst lasse. Frémy behandelt zarte Scheibchen aus Früchten und Wurzeln mit dem flüssigen Kupferoxyd-Ammoniak. Die Zellen färben sich grünlich, schwellen etwas an und scheinen auseinander zu treten. Decaisne fand bei mikroskopischer Betrachtung der Frémy'schen Präparate das Zellgewebe scheinbar unverändert, nur zeigten die Zellenwände weniger bestimmte Umrisse. Zur Untersuchung wählte Frémy stärkefreies Zellgewebe, um die secundären Reactionen der aufschwellenden Stärkekörner zu vermeiden. Beim Ansäuern der erhaltenen Lösung mit einer schwachen Säure fiel die gelöste Cellulose nieder und liess sich durch Waschen mit schwach alkalischem, dann mit reinem Wasser rein darstellen.

Es bleibt eine grüne Substanz genau in der Form der Zellen zurück, bestehend aus Pectinsäure, verbunden mit Kupferoxyd. Die Pectinsäure entstand durch Umwandlung der Pectose bei Einwirkung des Kupferoxyd-Ammoniaks. Alle Cellulose ist in Lösung übergegangen. Bei Einwirkung von Säuren wird das Kupferoxyd aufgelöst und es bleibt Pectinsäure zurück, die sich vollständig in Alkalien löst.

Das Kupferoxyd-Ammoniak schliesst sonach die organischen Gewebe der Pflanzen in ähnlicher Weise auf, wie Aetzkali die Silicate des Mineralreichs. Diese Versuche von Frémy beweisen, welche wichtige Rolle die Pectinsubstanzen im Pflanzenreiche spielen. Sie finden sich in manchen Zellen reichlicher als die Cellulose, sie inkrustiren die Zellen, verdicken ihre Wände; das Schweitzer'sche Reagens löst die aus Cellulose bestehende Aussenwand der Zelle und lässt ein Pectingewebe zurück, im Ansehen dem unveränderten Zellgewebe gleichend.

Allein nicht jedes Zellgewebe wird, wie schon Payen zeigte, durch das Kupferoxyd-Ammoniak gelöst, z. B. nicht das Mark gewisser Bäume und das Pilzgewebe. Hier zeigt uns das Schweitzer'sche Reagens, dass wir jenen Geweben mit Unrecht den Namen Cellulose ertheilen und wie nothwendig es sei, zwischen Zellsubstanz und Zellsubstanz zu unterscheiden. Frémy ist geneigt, mehrere Arten von Pflanzencellulose anzunehmen.

Ausser der Cellulose, der Pectose, den stickstoffhaltigen Körpern und den Mineralsubstanzen existirt nach Frémy noch eine organische Säure im Zellgewebe der Pflanzen, die er Zellensäure (*acide cellulique*) nennt. Sie wird erhalten bei Einwirkung von Säuren oder Alkalien

auf die Zellenwände der Früchte und Wurzeln. Die Zellensäure ist weder ein Zersetzungsproduct der Zellsubstanz (Cellulose), noch der Pectinsubstanz (Pectose). Man erhält diese Säure leicht, wenn man das durch Waschen von allen löslichen Substanzen befreite Zellgewebe der Wurzeln und Früchte mit Kalkhydrat behandelt. Es bildet sich alsdann zellensaurer Kalk, welcher in wässerige Lösung übergeht und daraus durch Alkohol gefällt werden kann. Durch Oxalsäure zerlegt liefert dieses Salz reine Zellensäure. Diese ist im Wasser löslich; ihre Acidität gleich derjenigen der Aepfelsäure. Sie bildet mit allen Basen lösliche Salze, ist nicht flüchtig, reducirt mit grosser Leichtigkeit Gold- und Silbersalze u. s. w. Die Rübenmelassen enthalten neben anderen Stoffen auch zellensauren Kalk.

Dass die Wandung der ausgewachsenen Zellen neben Cellulose noch beträchtliche Mengen von Pectinsubstanz enthält, lässt sich nach Frémy wie folgt nachweisen:

1) Das ausgebildete Zellgewebe, der Einwirkung einer verdünnten Säure ausgesetzt, lässt einen Rückstand von Cellulose und erzeugt eine beträchtliche Menge von Pectin, welches das Wasser schleimig klebrig macht; in diesem Falle ist das Pectin aus der unlöslichen Pectose entstanden.

2) Alkalische Flüssigkeiten ziehen ebenfalls die Pectose aus, indem sie sie in lösliche Pectinsubstanzen verwandeln, während Cellulose ungelöst hinterbleibt.

3) Kupferoxyd-Ammoniak hingegen löst die Cellulose auf und hinterlässt die Pectinverbindung mit Kupferoxyd ungelöst.

Nach Pelouze ist die durch eine schwache Säure aus ihrer Lösung in Kupferoxyd-Ammoniak gefällte Cellulose in einer Salzsäure löslich, welche Papier, Charpie, Baumwolle u. s. w. nicht aufzulösen vermag.

Bei Behandlung der Cellulose mit schmelzendem Kalihydrat bei der Temperatur zwischen 150° C. und 190° C., Auflösen der Schmelze im Wasser und Ansäuern der Flüssigkeit, fällt eine Substanz nieder, welche sich mit Leichtigkeit durch dieselben Mittel in Zucker umwandeln lässt, als Cellulose und ihre durch Kupferoxyd-Ammoniak gebildete Modification, aber von ihnen durch Löslichkeit in kalten alkalischen Flüssigkeiten unterschieden ist.

Durch Frémy's Mittheilungen über die verschiedenen Substanzen des Pflanzengewebes veranlasst, theilt Payen seine Beobachtungen über Pflanzenzellgewebe

mit. Die Inkrustationen der Holzzellen enthalten fremde Substanzen in zunehmender Menge von der Innenwand der Zelle bis zur Mitte derselben, Pectinsubstanzen finden sich sowohl im Innern der Zellen, als auch zwischen denselben (Intercellularsubstanzen) und dienen zur Vereinigung derselben. Es ist ein allgemeines Verhalten der Wurzeln und knolligen Stengel, so wie mehrerer Früchte, dass sie sich in ihre Gewebselemente auflösen lassen, sobald man sie zuerst mit verdünnter Salzsäure, darauf mit verdünntem Ammoniak behandelt. Oft gelangt man so dahin, die einzelnen Zellen von einander zu trennen. Eines der merkwürdigsten Beispiele bietet die dicke Epidermis unter der resistenten Cuticula der Cactusstengel dar. Payen behandelte die Epidermis von *Cereus Peruvianus* oder von *Cactus Opuntia* mit säuerlichen und alkalischen Flüssigkeiten und vermochte hierdurch die dicken Zwischenschichten der Zellen aufzulösen und die Zellen in Freiheit zu setzen. Diese Zellen zeigten nun unter dem Mikroskope ihre doppelten aus Cellulose bestehenden Wandungen mit den Canälchen im Innern. Die alkalische Flüssigkeit, mit Säuren übersättigt, gab reichliche Mengen von farbloser und durchscheinender Pectinsäure. Die Pectose in den Zellen hatte Payen selbst noch nicht erkannt; erst Frémy fand sie, wie oben gesagt, darin. Im Innern der Zellen der Kartoffeln fand Payen keine Pectose; dünne Schnitte derselben gaben an $CuO + H^3N$ die Cellulose ab und liessen aufgequollenes Stärkmehl zurück, neben der ungelösten Epidermis. Payen beobachtete die gallertartige Substanz in den grossen Zellen der Orchisknollen zwischen den stärkeführenden Zellen; er fand das Gelin (*la gélose*) in den Zellen von *Gelidium corneum*; endlich fand er Pectin, pectinsaure Salze u. s. w. zwischen den Zellen verschiedener Algen.

Was die Cellulose betrifft, so zeigte Payen, dass sie sehr verschiedene Modificationen bilden könne, von derjenigen an, welche sie in der Cuticula, der Epidermis und dem Periderma einer grossen Anzahl von Pflanzen zeigt und welche durch bedeutende Cohäsion, Beimengung von Kieselerde, von Stickstoffverbindungen, fetten Stoffen bewirkt, dass diese Cellulose selbst der lösenden Kraft des Schwefelsäurehydrats widersteht, bis zu derjenigen Modification, welche z. B. beim Mycelium von *Xylostroma Laricis* beobachtet wird, welches durch concentrirte Salzsäure $= HCl, 6\,HO$ direct gelöst wird und

zwar schon durch Mengen dieser Säure, welche eben hinreichen, dieses Mycelium zu durchtränken, ferner derjenigen Modification, die sich bei Zellen findet, die die Quittenkörner als Schleim umgeben, bis zu den Zellgeweben, die durch Jod direct gebläut werden. Schon die Herren Nägeli und Cramer haben auf Unterschiede derselben Art aufmerksam gemacht. (*Compt. rend. Janvr. 1859. pag. 202—208; 210—212.*) *Dr. H. Ludwig.*

Ueber Stärkmehl und Cellulose.

Nach Payen löst sich die Cellulose aus Pflanzen oder aus dem Mantel der Tunicaten im Kupferoxyd-Ammoniak auf und lässt sich aus der violett gefärbten Flüssigkeit durch gelindes Uebersättigen mit HCl oder Essigsäure in körnigen unlöslichen Flocken fällen, welche die Eigenschaften und die Zusammensetzung ($C^{12}H^{10}O^{10}$) der Cellulose besitzen. Bei theilweiser Sättigung des Ammoniaks, ja selbst beim Zumischen einer grossen Menge von Wasser fällt die Cellulose nieder, hält jedoch in letzterem Falle etwas Kupferoxyd zurück.

Zwischen der Cellulose der Pflanzen und Tunicaten einerseits und dem Stärkmehl andererseits bemerkt man nach Payen folgende Unterschiede:

Die Cellulose wird durch $CuO + H^3N$ (das Schweitzersche Reagens) gelöst und daraus durch Säuren unlöslich abgeschieden. Das Stärkmehl löst sich nicht im $CuO + H^3N$; aber bei Neutralisation des Reagens und Zusatz von überschüssiger Säure löst sich das mit $CuO + H^3N$ behandelte Stärkmehl dem grössten Theile nach; nur die äusserste Hülle der Stärkekörnchen, welche Hülle die meiste Analogie mit Cellulose zeigt, bleibt ungelöst.

Die Stärkekörnchen bilden mit dem Kupferoxyd des Schweitzer'schen Reagens direct und schon in der Kälte eine unlösliche Verbindung, die Cellulose nicht. Die Cellulose giebt auch keine der folgenden, für das Stärkmehl charakteristischen Reactionen:

Ammoniak entzieht dem Stärkmehl-Kupferoxyd das CuO; das so in Freiheit gesetzte Amylum ist nun zum grössten Theile im Wasser löslich geworden.

Schwache Säuren zerlegen das Stärkmehl-Kupferoxyd ebenfalls, sie lösen das CuO auf, gleichzeitig aber auch das Amylum, dessen äusserste Hüllen ungemein vergrössert und durch Jod noch violett färbbar, zurückbleiben. Die so gewonnene Amylumlösung wird durch Jod

gebläut. Die blaue Verbindung ist sehr beständig und lässt sich durch verschiedene Mittel fällen.

Ammoniak entfärbt sogleich die blaue Lösung; beim Abdampfen im Vacuum erscheint die intensiv blaue Färbung der Verbindung wieder.

Die Auflösung der Cellulose der Kartoffeln durch das Kupferoxyd-Ammoniak bietet ein Mittel dar, um den Gehalt der Kartoffeln an Stärkmehl zu ermitteln. Das letztere bleibt ungelöst, aber um das Zehnfache seines ursprünglichen Volumens vergrössert, zurück. (*Compt. rend. Janvr. 1859. pag. 67—75.*) *Dr. H. Ludwig.*

Umwandlung des Rohrzuckers bei Aufbewahrung seiner wässerigen Lösungen.

Béchamp fand in dieser Beziehung Folgendes:

1) Das kalte Wasser verändert das Rotationsvermögen des Rohrzuckers nicht und dieser wird nicht in linksdrehenden Zucker verwandelt.

2) Das kalte Wasser wirkt nur dann auf den Zucker, wenn sich Schimmelbildungen in der Zuckerlösung einfinden. Die Umwandlung ist dann eine wahre Gährung und geschieht unter Mithülfe einer Säure, die sich neben dem Ferment bildet. Dieses letztere entwickelt sich bald in Form kleiner isolirter Körper, bald als farblose, voluminöse Häute, die sich unversehrt aus der Flüssigkeit herausheben lassen. Mit Kalihydrat erhitzt entwickeln dieselben reichlich Ammoniak. Diese hautartigen Schimmelbildungen bewirken zwischen 15⁰C. bis 30⁰C. sehr rasch die Umwandlung des Rohrzuckers in linksdrehenden Zucker.

In den angewandten Zuckersäften fand sich keine Spur von Eiweisssubstanzen. Sicher entstanden die Schimmelbildungen aus Keimen, die aus der Luft in den Saft gelangt waren.

3) Der Einfluss von Salzlösungen auf den Zucker ist veränderlich, nicht allein nach der Gattung und Art der Salze, sondern auch nach Concentration und Neutralität der Salzlösungen.

4) Die Salze, welche die Umwandlung des Rohrzuckers in Syrupzucker verhindern, sind im Allgemeinen solche, die für antiseptisch gelten.

5) In allen Fällen war eine gewisse, nicht zu niedrige Temperatur erforderlich, damit diese Umwandlung

des Zuckers vor sich ging. (*Annal. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Sept. 1858. T. LIV. p. 28—42.*) *Dr. H. Ludwig.*

Verbindungen des Zuckers mit Kalk.

Der gemeine Zucker (Rohrzucker, Rübenzucker u. s. w.) verbindet sich mit den Alkalien und Erdalkalien und kann nach Eugen Peligot aus diesen Verbindungen, ohne die geringste Veränderung erlitten zu haben, wieder abgeschieden werden. Darin liegt ein scharfer Unterschied von den übrigen gährungsfähigen Zuckerarten, welche unter dem Einflusse der Alkalien sich rasch in verschiedene Säuren verwandeln, die die Alkalien neutralisiren. Die starken Säuren im Gegentheil zerstören den gemeinen Zucker sehr leicht, während sie den Krümelzucker (Glucose) unverändert lassen. Die Fabrikanten behandeln jetzt ihre Zuckersäfte mit Kalk in grosser Menge und sichern dadurch die Haltbarkeit derselben, erlangen also eine grössere Ausbeute an Zucker. Man weiss seit langer Zeit, dass der gelöschte Kalk sich in einer wässerigen Zuckerlösung in grosser Menge auflöst. Peligot zeigte, dass Alkohol in einer solchen klarfiltrirten Zuckerlösung, der man noch eine gewisse Menge Zuckersaft beigemischt hat, einen weissen Niederschlag hervorbringt, welcher beim Austrocknen harzartig und brüchig wird. Diese Verbindung, obgleich unkrystallinisch, zeigt immer dieselbe Zusammensetzung nach der Formel $CaO, C^{12}H^{11}O^{11}$ mit 14 Proc. Kalkgehalt. Sie entspricht dem krystallisirten Zuckerbaryt. Der Zuckerkalk ist sehr löslich in kaltem Wasser. Diese Lösung, gleich derjenigen, welche man durch längere Berührung des Zuckerwassers mit überschüssigem Kalkhydrat erhält, besitzt die Eigenschaft, sich beim Erhitzen zu trüben und gleich einer Eiweisslösung völlig zu gerinnen, wenn sie in gehöriger Concentration erhitzt wird. Aber der Niederschlag verschwindet in dem Maasse wieder, als die Flüssigkeit erkaltet und die Flüssigkeit klärt sich zuletzt völlig wieder, während geronnenes Eiweiss auch in der kalten Flüssigkeit geronnen bleibt. Der in der Hitze entstandene Zuckerkalkniederschlag lässt sich von der Flüssigkeit trennen, wenn man diese während der Filtration fortwährend im Sieden erhält. Einmal von der zuckerhaltigen Mutterlauge getrennt, ist dieser Zuckerkalk beinahe unlöslich in kaltem und heissem Wasser. Der bei 110° C. vor Kohlensäure geschützt

getrocknete Niederschlag hat die Formel $3\,CaO, C^{12}H^{11}O^{11}$ und enthält 32,9 Proc. Kalk. Kaltes Wasser löst weniger als $^1/_{100}$ dieser Verbindung, siedendes kaum $^1/_{200}$. Zuckerbaryt löst sich bei 15° C. zu $^1/_{50}$ (genauer zu 2,1 Procent); 100 Theile siedendes Wasser lösen 2,3 Theile desselben. Bei Bildung des basischen Zuckerkalks $3\,CaO, C^{12}H^{11}O^{11}$ bleibt in der Siedehitze eine gewisse Menge von Zucker in der Lösung zurück und dieser vermag aufs Neue den gefällten basischen Zuckerkalk beim Erkalten aufzulösen. Erhitzt man die wässerige Lösung des Zuckerkalks $CaO, C^{12}H^{11}O^{11}$ (des neutralen Zuckerkalks), so bleiben $^2/_3$ des Zuckers in Auflösung und es fällt $^1/_3$ des Zuckers in Form von basischem Zuckerkalk nieder.

$$3(CaO, C^{12}H^{11}O^{11}) = 2(C^{12}H^{11}O^{11}) + (3\,CaO, C^{12}H^{11}O^{11}).$$

Wird hingegen eine Lösung, welche auf 20 Theile Kalk 80 Theile Zucker enthält, (entsprechend der Formel $3\,CaO, 2\,C^{12}H^{11}O^{11}$) gekocht, so bleibt nur die Hälfte des Zuckers in Auflösung.

Nach Soubeiran existirt eine Verbindung $= 3\,CaO, 2\,C^{12}H^{11}O^{11}$ und soll jedesmal erhalten werden, wenn man einen Ueberschuss von Kalk mit wässeriger Zuckerlösung in Berührung lässt. Nach Peligot schwankt aber die Menge des gelösten Kalks mit der Concentration der angewendeten Zuckerlösung, wie die nachstehende Tabelle zeigt:

Zucker in 100 Theilen Wasser gelöst	Dichtigkeit der Zuckerlösung	Dichtigkeit der mit Kalk gesättigten Zuckerlösung	100 Th. des trocknen Rückstandes dieser Zuckerkalklösung enthalten: Kalk	Zucker
40,0	1,122	1,179	21,0	79,0
37,5	1,116	1,175	20,8	79,2
35,0	1,110	1,166	20,5	79,5
32,5	1,103	1,159	20,3	79,7
30,0	1,096	1,148	20,1	79,9
27,5	1,089	1,139	19,9	80,1
25,0	1,082	1,128	19,8	80,2
22,5	1,075	1,116	19,3	80,7
20,0	1,068	1,104	18,8	81,2
17,5	1,060	1,092	18,7	81,3
15,0	1,052	1,080	18,5	81,5
12,5	1,044	1,067	18,3	81,7
10,0	1,036	1,053	18,1	81,9
7,5	1,027	1,040	16,9	83,1
5,0	1,018	1,026	15,3	84,7
2,5	1,009	1,014	13,8	86,2

Um constante Resultate zu erhalten, muss

1) der Kalk gut gepulvert, oder sein Hydrat wohl

zerfallen sein und im grossen Ueberschuss angewandt werden, wenigstens das Doppelte der Menge, welche sich löst;

2) der Kalk muss in kleinen Portionen in die Flüssigkeit eingetragen werden, die sich dabei erhitzt. Erst nach längerer Zeit und nach gutem Schütteln löst sich die grösste Menge des Kalks.

Es löst sich um so mehr Kalk, je concentrirter die Zuckerlösung ist, mit welcher er in Berührung gebracht wird. Enthält die Lösung z. B. auf 100 Th. Wasser 40 Th. Zucker, so nehmen 100 Th. Zucker 26,4 Th. Kalk auf; auf 100 Th. Wasser und 5 Th. Zucker, so löst sich in 100 Th. Zucker nur 18 Th. Kalk. Man kann nach Peligot annehmen, dass diejenige Zuckerkalkverbindung sich zu bilden strebt, welche die Formel 2 CaO, $C^{12}H^{11}O^{11}$ besitzt (entsprechend dem Zuckerbleioxyd 2 PbO, $C^{12}H^{11}O^{11}$). Diese Verbindung würde 24,6 Proc. Kalk und 75,4 Proc. Zucker besitzen. Allein bis jetzt ist es nicht gelungen, diese Verbindung herzustellen. Sättigt man einen Zuckersyrup, welcher mehr als 30 Procent Zucker enthält, mit Kalk, so wird die Lösung anfangs sehr klebrig und gesteht später zu einer Masse.

Peligot versuchte, vermittelst des Kalkes den Zucker (den krystallisirbaren) aus den Melassen, in denen er sich noch reichlich findet, auszuziehen. Er erhielt aus einheimischen Melassen auf diese Weise 25 Procent krystallisirten Zucker. Neben Kalk benutzte er nur noch Kohlensäure und Schwefelsäure. Der durch Erhitzen abgeschiedene Zuckerkalk wurde heiss vom Syrup getrennt und dieser mehrere Male nach einander mit Kalk gesättigt, abermals erhitzt u. s. w. Dubrunfaut erhielt mit Baryt grössere Ausbeute und zwar bei einmaliger Behandlung. Allein der Kalk ist billiger und unschädlich, während Baryt giftig ist. (*Ann. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Dec. 1858. T. LIV. p. 377—386.*) *Dr. H. Ludwig.*

Quantitative Bestimmung von Zucker.

Von den zur Bestimmung des Zuckers in organischen Substanzen üblichen drei Methoden, 1) dem Gährungsverfahren, 2) der Probe mittelst Polarisation und 3) der Probe mit einer titrirten alkalischen Lösung von weinsaurem Kupferoxyd-Kali giebt keine ein absolut genaues Resultat; doch ist nach den Versuchen von H. Fehling die letzte Methode diejenige, welche sich der

Wahrheit am meisten nähert, wenn man gewisse Vorsichtsmaassregeln beobachtet.

Eine wesentliche Bedingung, um zu einem guten Resultate zu kommen, ist ein Zusatz von Bleiessig zu der zu untersuchenden Flüssigkeit, durch welchen die fremden Körper entfernt werden. Ferner ist die Beschaffenheit der Kupferlösung von Wichtigkeit. Die Kupferlösung muss eine bestimmte Zusammensetzung haben, namentlich scheint die Reinheit des weinsauren Kalis von Einfluss zu sein, so dass statt desselben das leichter krystallisirbare und daher reinere Seignettesalze angewendet werden kann; sie muss in gut geschlossenen, ganz gefüllten Gefässen aufbewahrt werden, damit sie keine Kohlensäure anzieht, in welchem Falle sie schon beim Kochen für sich rothes Kupferoxydul abscheidet; sie muss endlich mit verdünnter Kalilauge alkalisch gemacht werden, um sich dann beim Kochen nicht mehr zu verändern. Auch darf die auf Zucker zu untersuchende Flüssigkeit nicht sauer sein, wenn nicht die Kupferlösung sehr grossen Ueberschuss an Alkali enthält.

Am sichersten sind die Resultate bei Prüfung auf Krümelzucker. Rohrzucker muss zuerst durch Erhitzen mit verdünnten Säuren in Fruchtzucker übergeführt werden und ebenso ist es nöthig, den Milchzucker durch Kochen seiner Lösung mit etwas Schwefelsäure in Glucose umzuwandeln, da Milchzucker nur 7 bis 8 Aeq. Kupfersalz zersetzt. (*Annal.. de Chem. u. Pharm. XXX. 75—79.*) *G.*

Bestimmung des Traubenzuckers, Rohrzuckers und Dextrins in ihren Mischungen.

Die Prüfungsweise einer Mischung, in welcher Traubenzucker, Rohrzucker und Dextrin, oder bloss zwei dieser Substanzen enthalten sind, gründet J. G. Gentele auf folgende Thatsachen:

1) Ein Gemisch von 1 Theil Anderthalb-Cyaneisenkalium (rothem Blutlaugensalz) mit $^1/_2$ Theil Kalihydrat, in wässeriger Lösung, wirkt nicht auf eine reine Lösung von Rohrzucker, weder bei gewöhnlicher Temperatur, noch beim Erhitzen bis zum Kochen. Eine ausserordentlich geringe Quantität dieses Reagens färbt die Flüssigkeit stark gelb, und diese Farbe behielt sie bei.

2) Dasselbe Reagens, auf Traubenzucker angewendet, entfärbt sich in einer Lösung desselben in der Kälte

höchst langsam, schneller zwischen 50 und 60⁰ C., aber sehr rasch zwischen 60 bis 80⁰ C.

Giesst man einige Tropfen der Lösung dieses Reagens in eine Lösung von Traubenzucker, nachdem letztere auf 60⁰ C. erwärmt worden ist, und schüttelt dieselbe dann um, so verschwindet die entstandene gelbe Färbung sehr bald (bei 80⁰ C. fast augenblicklich). Nachdem die Färbung wieder eingetreten ist, wird sie durch erneuerten Zusatz des Reagens stets wieder aufgehoben, so lange noch Traubenzucker vorhanden ist. Gegen das Ende erfolgt die Entfärbung langsamer und wird dann durch Erwärmung der Flüssigkeit auf 80⁰ C. beschleunigt. Behält die Flüssigkeit ihre gelbe Farbe in dieser Temperatur bei, so ist aller Traubenzucker zerstört. Dieses Reagens ist ausserordentlich empfindlich; die endlich in Folge eines Ueberschusses des Reagens verbleibende gelbe Farbe der Flüssigkeit lässt sich durch einige Tropfen Traubenzuckerlösung aufheben.

3) Stärkegummi, durch Rösten der Stärke dargestellt, wirkt nicht auf dieses Reagens, selbst dann nicht, wenn das Gummi unter denselben Umständen mit Salzsäure behandelt worden ist, unter denen Rohrzucker in Traubenzucker übergeht.

4) Wird eine Auflösung von Rohrzucker in seinem 40fachen Gewicht Wasser, welcher 25 Proc. des Zuckergewichts an concentrirter Salzsäure zugesetzt wurden, im Wasserbade auf 54 — 55⁰ C. erwärmt, so geht aller Rohrzucker in Traubenzucker über. Neutralisirt man nun diese Lösung mit kohlensaurem Natron (wovon ein Ueberschuss keinen Einfluss hat), so verhält sie sich wie eine reine Traubenzuckerlösung.

Um diese Thatsachen zur Bestimmung von Traubenzucker, Rohrzucker und Dextrin in ihrer Vermischung anzuwenden, musste ich zuerst die Quantität von Anderthalb-Cyaneisenkalium ermitteln, welche erforderlich ist, um ein gewisses Gewicht von Traubenzucker zu zersetzen. Drei Versuche mit titrirter Lösung von Anderthalb-Cyaneisenkalium ergaben, dass von demselben im Mittel 10980 Milligrm. zur Zersetzung von 1000 Milligrm. Rohrzucker, welcher mittelst Salzsäure in Traubenzucker umgesetzt wurde, hinreichen, also auf 1 Grm. Rohrzucker 10,980 Grm. des Salzes.

Es wurde nun eine Probeflüssigkeit hergestellt, welche in 100 Cubikcentimetern 10,980 Grm. Anderthalb-Cyaneisenkalium und $5^1/_2$ Grm. Kalihydrat enthielt. Anderer-

seits wurde 1 Grm. Zucker in 40 C. C. Wasser gelöst und 250 Milligrm. concentrirter Salzsäure zugesetzt, hernach die gemischte Lösung im Wasserbade 10 Minuten lang, auf 54—55° C. erwärmt. Hierauf wurde diese Lösung mit kohlensaurem Natron neutralisirt und nach und nach mit Probeflüssigkeit versetzt; von dieser wurden 99,7 C. C. entfärbt, der Zucker enthielt also 99,7 Procent Rohrzucker. Derselbe Zucker ergab bei der optischen Probe 99,75 Procent.

Hierbei erwies sich also das Reagens als sehr genau. (Nicht nur, wenn zu vermuthen ist, dass das zur Darstellung der Probeflüssigkeit angewendete Anderthalb-Cyaneisenkalium und das Kalihydrat nicht absolut rein sind, sondern in jedem Falle prüfe man die Probeflüssigkeit, um sicher zu sein, dass sie richtig bereitet ist, vor ihrer Anwendung mit reinem Rohrzucker, welcher in Traubenzucker umgesetzt worden ist. Ergiebt sie einen zu grossen oder zu geringen Gehalt, d. h. werden mehr oder weniger als 100 C.C. auf 1 Grm. Zucker verbraucht, so ist die Flüssigkeit gleichwohl verwendbar, nur erfordern dann die Resultate eine Umrechnung; sollten z. B. 102 C.C. Probeflüssigkeit auf 1 Grm. umgesetzten reinen Rohrzucker erforderlich sein, so zeigen 102 C. C. 100 Proc.) Gegen das Ende der Operation tritt zwar durch die Bildung einer concentrirten Lösung von Einfach-Cyaneisenkalium eine schwache gelbliche Färbung ein, die aber leicht von derjenigen zu unterscheiden ist, welche $^1/_{10}$ C.C. der Probeflüssigkeit hervorbringt. Diese Färbung ist kaum merklich, wenn man den Zucker in zweimal soviel Wasser, als vorgeschrieben wurde, auflöst; desgleichen bei Proben, welche einen geringeren Zusatz von Probeflüssigkeit erfordern.

Um ein Gemenge von Rohrzucker und Traubenzucker zu untersuchen, wiegt man von demselben (Rohzucker, Raffinade oder Syrup) genau 1 Grm. ab, löst ihn in 40 C.C. Wasser auf, erwärmt die Lösung auf 70° C. und giebt dann $^1/_{10}$ C.C. Probeflüssigkeit aus einer Titrirröhre hinzu. Verschwindet die Färbung sogleich (wie bei den Syrupen), so ist ziemlich viel Traubenzucker vorhanden und man kann einen ganzen Cubikcentimeter zufügen, bis die Färbung bei 70° C. langsam verschwindet, worauf man mit Zehntel-Cubikcentimetern zu titriren anfängt. Verschwindet die Färbung vom letzten Zusatz beim Schütteln in 15 bis 20 Secunden nicht mehr, so ist die Operation beendigt, und man liest nun den Gehalt des Zuckers direct ab, wobei man die Portion von Probe-

flüssigkeit, welche nicht entfärbt wurde, abrechnet. Aus dem angezeigten Rohrzucker berechnet man den Traubenzucker, (welchen die angewandte Zuckerprobe enthielt) in Procenten nach der Proportion: 171 : 180 = n Cubikcentimeter : x.

Erfolgt in der Lösung die Entfärbung von Anfang an nicht (wie bei Raffinade), so ist kein Traubenzucker vorhanden; erfolgt sie langsam (wie bei Rohzucker), so ist nur wenig Traubenzucker vorhanden, und man hat alsdann sehr vorsichtig zu titriren, wie es vorher zur Beendigung der Operation vorgeschrieben wurde.

Um andererseits den im Gemenge enthaltenen Rohrzucker zu bestimmen, wiegt man von derselben Probe wieder 1 Grm. ab, löst ihn in 40 C.C. Wasser auf, setzt 250 Milligrm. concentrirte Salzsäure zu, und erwärmt das Gemisch im Wasserbade 10 Minuten lang auf 54 bis 55^0 C.; nachdem man es dann mit kohlensaurem Natron neutralisirt hat, prüft man es in vorher angegebener Weise. Man findet nun (weil der Rohrzuckergehalt der Probe in Traubenzucker umgewandelt wurde) eine weit grössere Anzahl von Zuckerprocenten als vorher. Zieht man die bei der vorhergehenden Probe verbrauchte Anzahl von Cubikcentimetern Probeflüssigkeit von der nun gefundenen Anzahl derselben ab, so ergiebt die Differenz den Rohrzuckergehalt in Procenten.

Gentele fand durch Proben mit Gemischen von Rohrzucker- und Traubenzuckerlösung, deren Gehalt an beiden Zuckerarten bekannt war, dass sich dieselben bis auf ein Zehntelprocent genau bestimmen lassen. Er bemerkt noch, dass er unter den organischen Säuren, welche in den Syrupen vorkommen, nur zwei fand, welche, selbst an Kali gebunden, durch die Probeflüssigkeit zersetzt werden, wie der Zucker, und daher dieselbe entfärben, nämlich Oxalsäure und Weinsäure; dagegen wirkten Citronensäure, Bernsteinsäure und Essigsäure nicht auf die Probeflüssigkeit.

Wie man sieht, beruht diese Bestimmungsmethode des Rohr- und Traubenzuckers auf demselben Princip, wie die Fehling'sche Zuckerprobe; (*siehe Polyt. Journal von Dingler, Bd. CXVII. S. 276 u. Bd. CXLVIII. S. 454*) wird letztere Probe so eingerichtet, dass sie mit dieser correspondirt, so giebt sie in dem Falle, wo Dextrin vorhanden ist, einen grösseren Traubenzuckergehalt an, und die Differenz zwischen den Angaben beider Proben kommt dann auf Rechnung des Dextrins, so dass also die Möglichkeit gegeben ist, den Gehalt eines

Gemisches an Rohrzucker, Traubenzucker und Dextrin auf maassanalytischem Wege zu bestimmen.

Die Bestimmung des Rohr- und Traubenzuckers nach diesem Titrirverfahren scheint nur noch schärfer zu sein, als mittelst des Polarisationsinstrumentes; denn G. konnte mittelst seines Verfahrens im Rohzucker noch einen Gehalt an Traubenzucker auffinden, welcher sich mit dem optischen Saccharometer nicht mehr zu erkennen gab. (*Dingl. polyt. Journ. Bd. CLII. Heft 1. S. 68.*) *Bkb.*

Glycolsäure.

Erhitzt man Monochloressigsäure mit einem Ueberschuss von Alkali, so bildet sich sogleich Chlormetall und eine Säure, die von Kekulé als Glycolsäure erkannt ist, nach der Formel: $C^4H^2ClMO^4 + H^2O^2 = C^4H^4O^6 + MCl$. Die Bildung der Glycolsäure aus der Essigsäure ist das einzige Beispiel von der Entstehung einer zweiatomigen Säure aus einer einatomigen Säure der Essigsäuregruppe und entspricht demnach der Bildung des Glycols aus Alkohol in der Reihe der entsprechenden Alkohole.

Alkohol $\left.\begin{matrix}C^4H^5\\H\end{matrix}\right\}O^2$ Essigsäure $\left.\begin{matrix}C^4H^3O^2\\H\end{matrix}\right\}O^2$

Glycol $\left.\begin{matrix}C^4H^4\\H^2\end{matrix}\right\}O^4$ Glycolsäure $\left.\begin{matrix}C^4H^2O^2\\H^2\end{matrix}\right\}O^4$.

Das bei der Darstellung der Glycolsäure durch Erhitzen von monochloressigsaurem Kali entstandene weisse Pulver, welches nach dem Ausziehen der Masse mit kaltem Wasser zurückbleibt, ist Glycolid, da es bei längerem Kochen mit Wasser zur Glycolsäure wird. Die von dem Glycolide getrennte Flüssigkeit enthält Chlorkalium und Glycolsäure; sie wird zur Trockne eingedampft, mit einem Gemenge von Alkohol und Aether ausgezogen und aus dieser Lösung durch Verdunsten die Glycolsäure als schwach gelbgefärbter Syrup gewonnen. Der so erhaltene Syrup zeigt selbst nach längerem Stehen keine Spur von Krystallisation; will man die Säure in krystallisirter Form haben, so muss man das Silbersalz darstellen, das Silber durch Schwefelwasserstoff herausfällen, und die Flüssigkeit dann auf dem Wasserbade abdampfen, bis sie concentrirt genug ist, um Krystalle abzuscheiden. Die Krystalle sind strahlig gruppirt und sehr leicht zerfliesslich. Mit Kalk, Baryt, Bleioxyd und Silberoxyd verbindet sich die Glycolsäure zu krystallisirbaren Salzen. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXIX. 286 — 292.*) *G.*

Crotonöl.

Das Crotonöl, welches in der Medicin äusserlich als *Rubefaciens* und innerlich als *Purgans* Anwendung findet, wird durch Pressen der Früchte von *Croton Tiglium* gewonnen und stellt dann das in den Apotheken gewöhnlich gehaltene Oel von dickflüssiger, bräunlicher Beschaffenheit und stark ranzigem Geruche dar. Nach Thom. Schlippe kann man aber durch Pressen nur einen Theil des in den Samen befindlichen Oeles erhalten, einen zweiten ungefähr eben so grossen Theil bekommt man noch durch Ausziehen des Presskuchens mittelst Weingeist, der hier weniger eine Lösung des Oeles, als vielmehr eine Verdrängung desselben bewirkt. Daher besteht auch die von dem Presskuchen abgelaufene Flüssigkeit aus zwei Schichten, einer unteren öligen, aus 1 Th. Weingeist und 14 Th. Oel zusammengesetzt, und einer oberen dünnflüssigen, welche auf 23 Th. Weingeist 1 Th. Oel enthält und von der durch Destillation der Weingeist getrennt wird. Dies aus der weingeistigen Lösung gewonnene Oel ist in Bezug auf die hautentzündende Kraft das wirksamste, während dasjenige, welches unter jener Lösung die dickere Schicht bildete, von bedeutend geringerer Wirkung ist, aber doch noch das durch Pressen erhaltene Oel an Schärfe übertrifft.

Was die Löslichkeit des Crotonöles anbelangt, so wurde festgestellt, dass sich von dem gewöhnlichen ranzigen Oele, welches Harz und freie fette Säuren enthält, 1 Th. in 23 Th. 85procentigem Weingeist löst, und dass, wenn beide Stoffe durch Behandlung mit alkoholischer Natronlösung entfernt sind, das dann erhaltene neutrale, schwach gelbliche Oel das 35fache Gewicht Weingeist bei gewöhnlicher Temperatur zu seiner Lösung erfordert.

Für die Untersuchung des Crotonöls auf Fettsäuren, welche hauptsächlich in Form von Glyceriden vorhanden sind, wurde der durch Pressen erhaltene Theil des Oeles benutzt, da der andere, unter Beihülfe von Weingeist gewonnene wegen seiner grösseren Schärfe verwendbarer zur Darstellung des hautreizenden Stoffes schien. Bei der nun zuerst statt findenden Verseifung mittelst starker Natronlauge schied sich eine braune Seife ab, welche auf schwarzer Unterlauge schwamm. Die durch Aussalzen gereinigte Natronseife wurde durch Chlorcalcium in die Kalkseife übergeführt, welche mit Aether vollständig erschöpft wurde, um die gewöhnlichen zwei Säuregruppen

zu trennen, nämlich die festen, der fetten Säurereihe angehörenden von den flüssigen, der Oelsäurereihe zugerechneten Säuren zu scheiden. Nach Zersetzung der vom Aether nicht aufgelösten Masse durch Salzsäure, wandte Schlippe zur Fixirung der abgeschiedenen Säuren die partielle Fällung mit essigsaurer Magnesia an; es ergab sich, dass von der fetten Säurereihe der allgemeinen Formel $C^{2n}H^{2n}O^{4}$ die Stearinsäure $= C^{36}H^{36}O^{4}$, die Palmitinsäure $= C^{32}H^{32}O^{4}$ und die Myristinsäure $= C^{28}H^{28}O^{4}$ vorhanden war. Ausser diesen Fettsäuren liess sich noch auf anderem Wege, durch Destillation der Samen mit Wasser, die Laurinsäure $= C^{24}H^{24}O^{4}$ darstellen.

In dem gelbbraunen ätherischen Auszuge, der aus der ursprünglichen Kalkseife erhalten war und in dem die zur Oelsäurereihe gehörenden Fettsäuren enthalten sein mussten, konnte wegen der beschränkten Kenntniss über die trocknenden Oelsäuren trotz mühevoller Versuche nur das wahrscheinliche Vorhandensein einiger Glieder zwischen $C^{28}H^{18}O^{4}$ und $C^{34}H^{32}O^{4}$ nachgewiesen werden. Als aber die bei der Verseifung gebildete schwarze Unterlauge mit Weinsäure destillirt wurde, fand sich in dem wässerigen Destillate eine andere Oelsäure, die Crotonsäure $= C^{8}H^{6}O^{4}$, welche das Zwischenglied der Acrylsäure und Angelikasäure ausmacht. Die Crotonsäure stellt ein wasserhelles Oel dar, welches bei -7^{0} noch keine Krystallbildung zeigt; ihr Kali- und Natronsalz ist an der Luft sehr zerfliesslich, die Barytverbindung zerfliesst nicht, löst sich jedoch ebenfalls sehr leicht in Wasser; durch schmelzendes Kali wird sie in Essigsäure und Wasserstoff zerlegt nach der Formel: $C^{8}H^{6}O^{4} + 2\,KHO^{2} = 2\,C^{4}H^{3}KO^{4} + 2\,H$. Ausserdem trat bei der Destillation der Unterlauge mit Weinsäure noch eine zweite Oelsäure, die Angelikasäure $= C^{10}H^{8}O^{4}$ auf. Beide Säuren, die Crotonsäure und Angelikasäure, sind im Crotonöle gleichfalls als Glyceride enthalten.

Der beim Eindampfen der Unterlauge noch erhaltene schwarze schmierige Stoff, der den Harzen angehört, ist nur ein bei der Verseifung gebildetes secundäres Zersetzungsproduct und verdankt seine Entstehung einem indifferenten Stoffe, der entweder beim Kochen des weingeistigen Auszuges der Crotonsamen gewonnen wird, oder sich auch durch längeres Kochen von Crotonöl selbst über Wasser ausziehen und bei darauf statt findendem Erkalten in krystallinischer Form darstellen lässt.

Zur Abscheidung des Hautentzünders schüttelt man

Crotonöl mit zur Milchbildung hinreichender Menge weingeistiger Natronlösung, erwärmt gelinde und drängt durch Zusatz von Wasser und Kochsalzlösung die milchbildenden Oeltheilchen an die Oberfläche, welche dann durch Filtration getrennt werden. In dem Filtrate scheidet Wasser und Salzsäure ein anderes Oel ab, welches in Weingeist gelöst, mit Bleioxydhydrat neutralisirt wird und darauf mittelst Natron und viel Wasser in eine klare Flüssigkeit und in ein klares untersinkendes Oel getrennt wird. Durch nochmaliges Lösen dieses Oeles in Aether und Schütteln mit Wasser wird die ätherische Lösung gereinigt und hierauf im Vacuum vom Aether befreit; die zurückbleibende, farblose, terpentinähnliche Masse besitzt die hautentzündenden Eigenschaften des Crotonöls in hohem Grade, wird Crotonol genannt und entspricht der empirischen Formel $C^{18}H^{14}O^{4}$. Das Crotonol, ein dem Cardol in den Anakardfrüchten sehr ähnlicher Körper, nähert sich in seinen Eigenschaften am meisten den Alkoholen, verwandelt sich beim Kochen mit Kali- oder Natronlauge in einen braunen harzigen Stoff, der ohne alle Wirkung auf die Haut ist, und giebt bei der Destillation mit Wasser oder verdünnter Schwefelsäure als Zersetzungsproduct ein flüchtiges Oel früherer Forscher, das Moderöl. Auch der oft eigenthümliche Geruch des nichtranzigen Crotonöls, der die grösste Aehnlichkeit mit dem Absud von Senegawurzel hat, rührt von einem Zersetzungsproducte des Crotonols her. Das Crotonol ist aber nur das hautröthende Princip im Crotonöle und hat nicht purgirende Wirkung; letztere Eigenschaft kommt einem Stoffe zu, der nicht aufgefunden wurde, da er durch die Behandlungen, denen das Crotonöl unterworfen wurde, zerstört sein musste. (*Ann. de Chim. et de Pharm.* 25. 1—36.)

Producte der trocknen Destillation des buttersauren Kalks.

Als Limpricht das rohe Destillat von buttersaurem Kalk mit saurem schwefligsaurem Alkali schüttelte, um Butyral $C^{8}H^{8}O^{2}$ und Butyron $C^{14}H^{14}O^{2}$ möglichst zu entfernen, blieb eine ölige Flüssigkeit mit gelber Farbe und nicht unangenehm ätherischem Geruche ungelöst. Durch sehr oft wiederholte fractionirte Destillationen konnten daraus drei Verbindungen in reinem Zustande abgeschieden werden: 1) Butyron, 2) eine bei 180⁰ siedende, angenehm ätherisch riechende Flüssigkeit von 0,827 spec.

Gewicht, das Methylbutyron, $C^{16}H^{16}O^2$, welches mit concentrirter Salpetersäure Oenanthylsäure lieferte, und 3) eine bei 222° siedende, schwach gelblich gefärbte, dem Methylbutyron ähnliche, aber schwächer riechende Flüssigkeit, das Butylbutyron, $C^{22}H^{22}O^2$, vom spec. Gew. 0,828 bei 20°, welches mit Salpetersäure wahrscheinlich Oenanthylsäure und Buttersäure gab. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXII. p. 183—187.*) *G.*

Zersetzung des fettsauren Kalks.

Petersen hat die Producte der trocknen Destillation des fettsauren Kalks untersucht. Die Fettsäure wurde aus dem Ricinusöl dargestellt. Dasselbe wurde mit starker Natronlauge der Destillation unterworfen, wobei Caprylaldehyd überging und der Rückstand das fettsaure Alkali enthielt. Es wurde mit Wasser ausgekocht, colirt, sodann mit Salzsäure zuerst die unreinen fetten Substanzen und darauf durch einen Ueberschuss der Säure die Fettsäure gefällt. Das Kalksalz wurde sowohl durch Kochen der durch Umkrystallisiren gereinigten Fettsäure mit Kalkmilch und Eindampfen, als auch durch Fällung der Lösung des fettsauren Alkalis mit Chlorcalcium bereitet. Das mit Kalküberschuss gemengte Salz lieferte, bei verschieden hoher Temperatur destillirt, gleiche Producte. Ausser einem festen fettartigen Körper bildet sich hierbei ein Oel, welches nach der Rectification über Kalk durch fractionirte Destillation in einen flüchtigeren, zwischen 90 und 100°, und einen zweiten, zwischen 150 bis 160° übergehenden Theil geschieden wurde; der grössere Theil destillirte zwischen 180° bis 280°. Die zwischen 90° und 100° siedende Flüssigkeit zeigte den Geruch des Propylaldehyds, die vom Siedepunct 150° bis 160° den Geruch des Oenanthols. Erstere lieferte mit concentrirter Salpetersäure behandelt, auf Zusatz von Wasser und Alkali ein schweres, nach bittern Mandeln und Pfeffermünze riechendes Oel, welches mit Chlorkalk Benzol zu erkennen gab. Mit verdünnterer Salpetersäure bildeten sich Propionsäure und Oenanthylsäure, welche durch die Analyse bestimmt wurden.

Der vorzugsweise gegen Ende der Destillation übergehende feste Körper ist ein Kohlenwasserstoff, den Petersen „Sebacin“ nennt. Derselbe ist geruch- und geschmacklos, löslich in Alkohol, Aether und fetten Oelen, unlöslich in Wasser, wenig veränderlich

durch concentrirte Schwefelsäure, Salpetersäure oder Aetzkali. Er schmilzt bei 55⁰ und verflüchtigt sich bei mehr als 300⁰. Die Analyse des Sebacins führte zu der Formel: $C^{20}H^{18}$. Schliesslich bemerkt Petersen noch, dass das durch Umkrystallisiren aus Alkohol gereinigte Sebacin in kleinen, wachsartig verfilzten Blättchen besteht, wie die aus dem Cholesterin dargestellten Kohlenwasserstoffe. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXVII. p. 184—188.*)

G.

Darstellung von Laurostearin und Laurinsäure.

Die Reindarstellung des Laurostearins aus dem *Oleum lauri unguinosum* der Officinen ist mit Schwierigkeiten verbunden wegen des das Fett durch alle Lösungen und Ausscheidungen verfolgenden grünen Farbstoffes. Auf folgende Art aber erhielt Bolley ganz weisses Laurostearin. Er setzte das grüne Fett auf weissen, mit Glasscheiben bedeckten Porcellantellern einige Zeit in dünnen Schichten dem Sonnenlichte aus und bemerkte nach wenigen Tagen, dass die grüne Farbe bald verschwand und dass sich in der durch die Sonnenwärme geschmolzenen klaren Fettmasse braune, feste, fast hart anzufühlende Bröckchen ausschieden, von welchen er durch Filtration das Fett leicht befreite. Durch Lösen der durch das Filter gegangenen Masse in Weingeist und Krystallisation oder Fällung mit Wasser konnte er das Laurinfett von ganz weisser Farbe gewinnen. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXX. p. 229—230.*)

G.

Bestandtheile des Gehirns.

W. Müller hat mit grosser Sorgfalt Untersuchungen über die Bestandtheile des Gehirns unternommen, deren Resultate folgende sind:

1) Das Gehirn des Menschen enthält als stickstoffhaltigen, in Wasser löslichen Bestandtheil eine geringe Menge Kreatin.

2) Dagegen fehlt dieser Körper im Gehirn des Ochsen und ist hier wahrscheinlich durch einen Homologen des Leucins oder dieses selbst vertreten.

3) In beiden Gehirnen finden sich flüchtige Säuren von der allgemeinen Formel: $C^nH^nO^4$ in sehr geringer Menge.

4) Beide enthalten sehr beträchtliche Mengen Milchsäure.

5) Das Gehirn des Ochsen enthält ausserdem sehr wenig Harnsäure, dabei eine bedeutende Menge von Inosit.

6) Bernsteinsäure, Glycin, Kreatinin, Harnstoff, Cystin und Taurin konnten im Gehirn nicht aufgefunden werden.

Im Laufe seiner Untersuchungen hat Müller im Gehirn auch einen phosphorfreien Körper erhalten, der in seinen allgemeinen Eigenschaften mit der sogenannten Cerebrinsäure Frémy's und Bibra's übereinstimmt, dessen Analyse aber von Frémy's und Bibra's Angaben constant differirende Zahlen ergab. Das Vorkommen dieses merkwürdigen stickstoffhaltigen Körpers, dessen procentische Zusammensetzung viel Aehnlichkeit mit der der Gallussäure hat, deutet auf einen wesentlichen Unterschied im Stoffwechsel des Gehirns von den zum Muskel- und Drüsensystem gehörigen Organen hin. Müller ist mit einer weiteren desfallsigen Untersuchung beschäftigt. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXVII. p. 131—159.*) *G.*

Oxydationsproducte des Glycerins.

Die Entstehungsweise der Glyoxylsäure aus Aethylalkohol und Salpetersäure gab H. Debus Veranlassung, das Verhalten des Glycerins zu Salpetersäure zu beobachten. Er entdeckte bei den in dieser Beziehung angestellten Versuchen eine der Glyoxylsäure homologe Säure, die Glycerinsäure, indem er die Mischung von Glycerin und Salpetersäure auf dem Wasserbade bis zur Syrupsconsistenz abdampfte, den Rückstand mit Wasser verdünnt durch Kreide neutralisirte und die gebildeten Kalksalze vermittelst starken Alkohols fällte. Beim Behandeln des Niederschlages mit warmem Wasser blieb oxalsaurer Kalk ungelöst, das Filtrat wurde mit Kalkmilch versetzt, die sich abscheidende schmierige Substanz entfernt, der überschüssige Kalk durch Einleiten von Kohlensäure niedergeschlagen und dann zur Krystallisation eingedampft. Die erhaltenen Krystalle stellten das Kalksalz der Glycerinsäure dar.

Die aus dem glycerinsauren Kalk durch Oxalsäure gewonnene Glycerinsäure bildet einen dicken, schwach gelbgefärbten Syrup, der bei 140^0 zu einer bräunlichen Masse austrocknet, welche Aehnlichkeit mit dem arabischen Gummi hat und in diesem Zustande mit der grössten Begierde Wasser anzieht. Die wässerige Lösung hat einen sehr angenehmen, sauren Geschmack, ähnlich dem

der Weinsäure, löst Zink und Eisen mit Gasentwickelung, zersetzt die kohlensauren Salze und coagulirt Milch. Die procentische Zusammensetzung der Säure wird durch die Formel $C^3H^6O^4$ ausgedrückt ($C = 12$, $H = 1$, $O = 16$); bei 105^0 geht 1 Aeq. basisches Wasser fort, so dass der zurückbleibenden zähen Masse die Formel $C^3H^4O^3$ zukommt.

Die Verbindungen der Glycerinsäure mit Basen krystallisiren gut und lassen sich leicht rein darstellen.

Saures glycerinsaures Kali wird erhalten, wenn man einen Theil Glycerinsäure mit kohlensaurem Kali sättigt, hierauf mit einem gleich grossen Theile Glycerinsäure vermischt, die Mischung bis zur Consistenz eines dünnen Syrups eindampft und dann über Schwefelsäure krystallisiren lässt. Die kleinen weissen Krystalle entsprechen der Formel: $C^3H^5KO^4 + C^3H^6O^4$.

Glycerinsaures Ammoniak, $C^3H^5(H^4N)O^4$, bildet sich beim Fällen des entsprechenden Kalksalzes mit oxalsaurem Ammoniak und Abdampfen der von dem Niederschlage abfiltrirten Flüssigkeit bis zur Syrupsconsistenz. Ist sehr zerfliesslich.

Glycerinsaurer Kalk, $C^3H^5CaO^4 + H^2O$, krystallisirt in kleinen, weissen, concentrisch gruppirten Krystallen. Diese lösen sich leicht in Wasser, aber nicht in Alkohol, und verlieren zwischen 130^0 und 140^0 schnell 1 Atom Wasser, indem das Salz schmilzt und nach dem Erkalten einen Kuchen bildet, der zuweilen durchscheinend, zuweilen undurchsichtig ist. Er löst sich leicht in Wasser und die Auflösung giebt nach dem Abdampfen wieder das ursprüngliche wasserhaltige Salz.

Glycerinsaures Zinkoxyd entsteht beim Digeriren der Glycerinsäure mit kohlensaurem Zinkoxyd. Das Salz ist eine farblose lockere Substanz, die aus kleinen undeutlichen Krystallen besteht, entspricht der Formel $2(C^3H^5ZnO^4) + H^2O$ und verliert bei 140^0 getrocknet 1 At. Wasser, so dass das wasserfreie glycerinsaure Zinkoxyd die Formel $C^3H^5ZnO^4$ verlangt.

Glycerinsaures Bleioxyd, $C^3H^5PbO^4$, wird durch Eintragen von Bleioxyd in Glycerinsäurelösung dargestellt.

Die glycerinsauren Salze lassen sich also durch die allgemeine Formel $C^3H^5MO^4$, oder nach der gebräuchlicheren Schreibweise $C^6H^5MO^8$ ausdrücken. Betrachtet man das Glycerin als einen den Alkoholen analogen Körper, dann lässt sich die Bildung der Glycerinsäure aus

demselben der Erzeugung der Essigsäure aus dem Weinalkohol vergleichen.

$C^2H^6O + O^2 = C^2H^4O^2 + H^2O$
Alkohol Essigsäure Wasser

$C^3H^8O^3 + O^2 = C^3H^6O^4 + H^2O$
Glycerin Glycerinsäure Wasser.

(*Ann. der Chem. u. Pharm. XXX. p. 79—94.*) *G.*

Aufnahme des Quecksilbers und seiner Verbindungen in den Körper.

Voit hat durch physiologisch-chemische Untersuchungen festgestellt, dass Quecksilber und alle Verbindungen desselben im thierischen Körper schliesslich in Sublimat übergehen und als solches wirken, dass aber die Intensität dieser Wirkung abhängig ist von der Menge, die in einer bestimmten Zeit gebildet wird. Es verhalten sich hierin in Bezug auf die Zeit, um eine gewisse Quantität Sublimat zu liefern, die verschiedenen Quecksilberverbindungen sehr verschieden. Die Quecksilberoxydverbindungen gehen schneller, die Quecksilberoxydulverbindungen langsamer in Sublimat über. Die Wirkung der grauen Quecksilbersalbe beruht auf der Einwirkung der chlornatriumhaltigen Flüssigkeiten des Körpers auf das fein zertheilte und eine grosse Oberfläche darbietende Quecksilber und der hierbei statt findenden Sublimatbildung; ältere oxydulhaltige Salbe wirkt schneller als frische, weil das aus dem Oxydul entstehende Calomel rascher Sublimat bildet, als metallisches Quecksilber. Indem aber das Quecksilber als solches und in allen seinen Verbindungen im Körper in Sublimat übergeht und zuletzt in das Blut kommt, muss er sich dort mit dem Eiweiss nothwendig verbinden, es muss sonach die medicinische Wirkung des Quecksilbers in der Verbindung desselben mit dem Eiweiss zu suchen sein; es muss, wie Voit sich ausdrückt, der Sublimat bei seiner Verbindung mit dem Eiweiss sich wieder in Quecksilberoxyd verwandeln, und es ist das Quecksilberoxydalbuminat somit das Endproduct, das wir von den verschiedenen Quecksilberpräparaten im Organismus auftreten sehen. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXVIII. p. 341—367.*) *G.*

IV. Literatur und Kritik.

Botanischer Führer zur Flora von Köln, oder Beschreibung der in den weiteren Umgebungen von Köln wildwachsenden und am häufigsten cultivirten Pflanzen, mit Angabe ihrer Fundorte, Blüthezeit und Dauer. Ein Taschenbuch für Freunde der Botanik und für die Zöglinge der Lehranstalten bearbeitet von Mathias Joseph Löhr, Apotheker zu Köln, früher in Trier, Bezirksvorstande des naturhistor. Vereins der preuss. Rheinlande und Westphalens, Vicedirector des Apotheker-Vereins in Norddeutschland, corresp. Mitgliede des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau, der pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie, Technik und deren Grundwissenschaften, der Gesellschaft nützlicher Forschungen in Trier, der königl. bayerischen botanischen Gesellschaft in Regensburg und der Pollichia, naturhistorischen Vereins der rheinbayer. Pfalz. Köln 1860. Verlag der M. Dumont-Schauberg'schen Buchhandlung. XI. S. 323. 12.

Mit dieser ersten Zusammenstellung der Pflanzen, welche bisher in der Umgebung von Köln waren aufgefunden worden, wird uns zwar nicht eine noch unerforschte Gegend erschlossen, da die interessanteren Pflanzen des Gebiets uns schon in Wirtgen's Flora der preussischen Rheinprovinzen vorgeführt sind, aber eine Flora der Umgebung einer grösseren Stadt ist stets auch in wissenschaftlicher Beziehung eine willkommene Erscheinung, wenn sie möglichst vollständig ist, und das dürfen wir bei den vielfachen Unterstützungen, deren der fleissige Verf. sich zu erfreuen hatte, voraussetzen. Ein Bedürfniss ist eine solche Flora aber auch für die vielen Freunde der Pflanzenkunde und die zahlreichen Zöglinge der Schulen und höheren Lehranstalten, und diese werden dem Verf. für diese Bearbeitung gewiss sehr dankbar sein. Wenn das Gebiet, ein Theil des Rheinthales diesseits und jenseits des Rheins bis zu den Vorbergen des rheinischen Schiefergebirges, auch keine grosse Mannigfaltigkeit bietet, so ernährt es doch manche interessante Pflanze, die aus jenem Gebirgszuge herabgeführt ist, so wie schöne Haide-, Moor- und Wasserpflanzen der norddeutschen Ebene, wie *Hypericum elodes*, *Myrica Gale*, *Alisma natans*, *Cicendia filiformis*, *Narthecium Ossifragum* etc., welche bis hier heraufsteigen. Vorwiegend ist natürlich das Culturland, geringer noch die Haideausdehnung und der Wald, welcher vorzugsweise aus Laubhölzern besteht.

Vorausgesendet ist eine Uebersicht der Gattungen nach dem Linné'schen Systeme, während bei der Aufzählung der Arten das Candolle'sche System nach Koch's Synopsis als Leitfaden dient. Wir wünschen, dass dieses fleissig ausgearbeitete und freundlich

ausgestattete Buch auch freundlich aufgenommen und fleissig benutzt werden möge. Hornung.

Tabellen über die Zusammensetzung anorganischer, pharmaceutisch und technisch wichtiger chemischer Präparate, nebst kurzer, zum Verstehen derselben nöthiger Einleitung. Von Carl Frederking, Apothekenbesitzer in Riga, Sectionsvorsteher der Chemie beim naturforschenden Vereine daselbst. Berlin, Verlag von Rudolph Gärtner. 1859.

Der würdige Verfasser benutzt diese Tabellen bei dem Unterrichte junger Pharmaceuten und Chemiker in der pharmaceutischen Schule in Riga und beim Privatunterrichte gewissermaassen zur Vorbereitung vor dem Beginn des eigentlich chemischen Cursus. Er hat das Werk dem Hofrath und Hof-Apotheker Dr. Wittstock und dem Medicinal-Assessor und Apotheker Dr. Schacht in Berlin gewidmet. In der 20 Seiten umfassenden Einleitung ist zunächst eine Erklärung über chemische Verwandtschaft gegeben und 1) die mischende chemische Anziehung, 2) die disponirende Affinität, 3) die einfache Wahlverwandtschaft und 4) die doppelte Wahlverwandtschaft berücksichtigt. Es wird dann die electrochemische Theorie, die Atomenlehre, kurz und recht klar und anschaulich besprochen. Darauf ist eine Betrachtung der Verbindungen zweiter Ordnung oder der binären Verbindungen angestellt, dann der Doppelsalze oder der Verbindungen dritter Ordnung. Es folgt eine Erwähnung der technischen Namen, darnach einige Worte über Isomorphismus und Polymerie und zuletzt im Text eine Erklärung der Einrichtung und Anweisung zum Gebrauch der Tabellen.

I. Einfache Verbindungen. Die Tabellen enthalten in I. Classe in einer Colonne die Namen, in einer zweiten die chemischen Zeichen, dann die Sauerstoffmengen, die Atomgewichte; in II. Classe die Schwefelverbindungen, die Schwefelmengen und Atomgewichte; in der III. Classe die Halogenverbindungen, die Mengen von Fluor, Chlor, Brom, Jod und die Atomgewichte. In der IV. Classe die Wasserstoffverbindungen, in der V. Classe Cyan und seine Verbindungen, nach Liebig's Ansicht, der die Doppelcyanide als Verbindungen eigener Radicale mit Elementen annimmt.

II. Binäre oder zusammengesetzte Verbindungen. I. Classe. Hydrate. II. Classe. Hydrate und Sauerstoffsalze. A. der Halogene. B. Hydrate und Sauerstoffsäuren des Schwefels und Chroms. C. Salze der Säuren des Stickstoffs, Phosphors und Arsens.

III. Ternäre und quaternäre Verbindungen.

Diese Tabellen sind ein sehr zweckmässiges Hülfsmittel zur Einführung in das Studium der Chemie und verdienen die Beachtung der Apotheker, welche ihre Zöglinge selbst unterrichten, so wie der Lehrer der Chemie, welchen der Unterricht für Anfänger übertragen ist.

Die Ausstattung ist würdig.

Dr. L. F. Bley.

Photographisches Nachschlagebuch. Hand- und Hülfsbuch für den Photographen, Maler, Techniker und Chemiker, auf Grund der neuesten Fortschritte. Mit theilweiser Benutzung von *Sutton's Dictionary of Photography* und unter Berücksichtigung der neuesten deutschen, englischen und französischen Literatur, so wie eigener Erfahrungen, von Dr. Jul. Schnauss. Leipzig, Verlag von Otto Spamer. 1860.

Die Anordnung ist eine alphabetische. Die Erklärung des Artikels Adhäsion ist eigentlich nur eine Erwähnung einiger praktischen Erscheinungen derselben; doch wäre eine mehr wissenschaftliche Erklärung in diesem Werke wohl an seiner Stelle.

Die Darstellung des Aethers wird als höchst gefährlich dargestellt, dieses ist sie nur bei Versäumniss der nöthigen Vorsicht.

Die Erklärung von Benzol (Benzin) ist dürftig und unzureichend. Berliner Porcellan eine Art Töpferwaare zu nennen, wie hier geschieht, ist seltsam. Es mussten wenigstens die Unterschiede von Töpferwaare, Steingut und Porcellan angegeben werden.

Bei Borsäure ist das borsaure Manganoxyd nicht erwähnt, welches zur Firnissbereitung als nützlich empfohlen ist.

Calotypprocess. Dieser Artikel, als ein mehr in die photographische Technik eingreifender, ist mit vieler Ausführlichkeit behandelt.

Kautschuk. Der Saft von gewissen Bäumen. Weshalb sind die Arten dieser Bäume nicht angegeben? Ueber die Gewinnung und Reinigung des Stoffes etwas zu sagen, wäre wohl an der Stelle gewesen.

Die vorliegende erste Hälfte, die Artikel von A bis J enthaltend, umfasst eine grosse Reihe derjenigen Stoffe und Präparate, welche für Photographie und Malerei von Wichtigkeit sind. Sie sind meistens kurz und bündig beschrieben und nur die eigentlich technisch wichtigsten ausführlicher behandelt.

Für diese Künstler empfiehlt sich das Werk als ein gewiss nützliches. Für Techniker und Chemiker sind ausführlichere Werke nöthig. Die äussere Ausstattung ist sehr lobenswerth.

Dr. L. F. Bley.

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung,

redigirt vom Directorium des Vereins.

I. Vereins-Angelegenheiten.

Veränderungen in den Kreisen des Vereins.

Kreis Eifel.

Bei der geringen Anzahl der Mitglieder ist nach Antrag der HH. Kreis- und Vicedirectoren dieser Kreis aufgelöst und die Mitglieder andern Kreisen überwiesen.

Kreis Berlin.

Eingetreten sind: die HH. Apoth. Marggraff und Kobligk in Berlin.

Kreis Charlottenburg.

Eingetreten ist: Hr. Apoth. Otto Rhode in Werder.

Kreis Stendal.

Eingetreten ist: Hr. Apoth. Traffehn in Seehausen.

Kreis Altona-Glückstadt.

Eingetreten ist: Hr. Apoth. Conn in Altona.

Kreis Saalfeld.

Eingetreten ist: Hr. Apoth. Gerdes in Saalfeld.

Kreis Hoya-Diepholz.

Hr. Apoth. Fr. Müller in Siedenburg ist eingetreten.

Kreis Schwelm.

Hr. Apoth. Schwabe jun. ist an seines Vaters Stelle getreten.
Hr. C. Leverkus ist nicht Apotheker, sondern Ultramarin-Fabrikant.

Kreis Oldenburg.

Hr. Apoth. G. W. de Neese in Rodenkirchen und
„ „ Fr. Eichstädt in Hooksiel sind eingetreten.

Kreis Glatz.

Hr. Apoth. Knij in Neumarkt ist eingetreten.

Kreis Brinkum.

Hr. Apoth. Sander in Schwarme ist aufgenommen.

Kreis Neu-Ruppin.

Eingetreten sind: die Herren Apoth. Enzmann in Lindow, Otto Wittcke in Gransee.

Kreis Leipzig.

Hr. Apoth. A. O. Zahn in Markranstädt ist eingetreten.

Kreis Osnabrück.

Hr. Apoth. Fischer in Berge und Hr. Apoth. C. Niemann in Wellingholzhausen sind eingetreten.

Ehrenmitgliedschaft.

Dem Herrn Apoth. Carl Hendess sen. in Sachsa ist bei seiner 50jährigen Jubelfeier als Apotheker das Ehrendiplom des allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins ertheilt worden.

Herr Assistent Kromeyer in Jena ist zum correspondirenden Mitgliede ernannt.

Dankschreiben des Herrn Kreisdirectors Jubilars Sarnow in Schwerin.

Wohlgeborner! Hochgeehrtester Herr Medicinalrath!

sage ich meinen verbindlichsten Dank für die mir gewordene hohe Ehre, das Diplom als Ehrenmitglied des deutschen Gesammt-Apotheker-Vereins am Tage meines 50jährigen Besitzes meiner Apotheke zu senden.

Seit 56 Jahren bin ich gegenwärtig hier im Hause und habe Leid und Freude in dieser Zeit gehabt. Letztere hat zu meiner Freude gesiegt, wofür ich dem allmächtigen Gott nicht genug danken kann. Die Jahre sind schnell verflossen und ich stehe in meinem 80sten Lebensjahre, wohl und munter.

Mit der Hülfe meines guten Sohnes, dem die hohe Gnade zu Theil wurde, an demselben Tage, als am 1. Januar 1860, von Sr. Königl. Hoheit unserm allgeliebten Grossherzoge huldreichst auch zum Hof-Apotheker ernannt zu werden, besorge ich, was meine Kräfte erlauben, und so denke ich sehr gern das Geschäft als Kreisdirector in meinem Kreise ferner zu besorgen.

Nehmen Sie, mein Hochverehrter, und das hohe Directorium nochmals meinen tiefsten Dank und behalten im gütigen Andenken

Ew. Wohlgeboren

Mecklenburg-Schwerin, den 4. Januar 1860.

ganz gehorsamsten
H. Sarnow.

Dankschreiben des Herrn Apothekers Carl Hendess sen.

Hochverehrter Herr Oberdirector!

Sehr freudig überrascht durch die hohe Ehre, welche mir bei Gelegenheit meines 50jährigen Jubiläums durch Ueberreichung des Diploms als Ehrenmitglied des allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins zu Theil geworden, und innigst erfreut durch die dasselbe begleitenden freundlichen und herzlichen Worte, erlaube ich mir, dem hochgeehrten Gesammt-Directorio meinen wärmsten, gehorsamsten Dank auszusprechen.

Wenngleich ich durch den schon vor dreizehn Jahren erfolgten gänzlichen Verlust meines Augenlichtes genöthigt wurde, meine praktische Thätigkeit aufzugeben, habe ich doch mit grossem Interesse stets Kenntniss genommen von den Fortschritten unserer schönen Wissenschaften, und bin stolz darauf, seit 1823 einem Vereine anzugehören, dessen schönem Streben allgemeine Anerkennung zu Theil wird.

Mit vorzüglicher Hochachtung und Ehrerbietung begrüsse ich Sie als

Ew. Wohlgeboren

Sachsa, am 7. Januar 1860.

dankbarer College
Carl Hendess.

Mittheilungen über die Feier des pharmaceutischen Jubiläums des Dr. Ernst Witting zu Höxter; von dem Kreisdirector E. Müller zu Arnsberg.

Indem durch einige der näheren Freunde und Collegen des Jubilars die Kunde sich in weiteren Kreisen verbreitet hatte, dass am 15. September v. J. für denselben der Erinnerungstag an den Beginn seiner pharmaceutischen Laufbahn zum funfzigsten Male eintrete, konnte der Gedanke nicht fern liegen, diesem erfreulichen Erlebnisse einen öffentlichen Ausdruck der Theilnahme zu verleihen. Zu der Verwirklichung dieses Wunsches, der bei den Freunden und Collegen allgemeinen Anklang fand, bildete sich ein Ausschuss, der das Vorhaben einer näheren Berathung und Bestimmung unterzog. Es ging aus dieser Berathung der Beschluss hervor:

den Jubilar in seinem Geburtsorte Höxter zur Feier des Tages zu begrüssen, demselben zum bleibenden Andenken an diesen Tag einen Pokal mit den auf demselben eingegrabenen Namen der Collegen zu überreichen und dann eine Festtafel in dem Gesellschaftshause daselbst zu veranstalten.

Referent war am 14. September in Gesellschaft mehrerer Collegen in Höxter eingetroffen, um sich an den Voranstalten zum Feste zu betheiligen, fand aber zur Freude und Ueberraschung seiner Reisegenossen Alles zur Feier des kommenden Tages auf das Wünschenswertheste von den einheimischen und benachbarten Freunden vorbereitet. Eine am 14ten Abends dem Jubilar unter grosser Betheiligung der Einwohner gebrachte Serenade war der Vorbote des Festes.

Am 15ten versammelten sich die Festgenossen, denen sich die Geistlichkeit und die Herren Aerzte der Stadt anschlossen, im grossen Saale des Gesellschaftshauses; der Jubilar, durch eine Deputation begrüsst, und zum Feste eingeladen, wurde demnächst in den Kreis der Versammlung geführt und unter der hiernach erfolgenden Ansprache der ihm geweihte Ehrenpokal durch den Berichterstatter überreicht, den der Jubilar mit dem Ausdrucke des tiefgefühlten Dankes gegen die Spender und die zur Festfeier Versammelten annahm.

Unter anziehenden Unterhaltungen und gegenseitigen Mittheilungen, die mannigfachen Verdienste und Erlebnisse des Jubilars betreffend, schwand die Zeit, bis die Stunde, mit der geistigen Nahrung die materielle zu verbinden, herangekommen war. In dem sinnig und schön decorirten Saale wurde nun bei wohlbesetzter Tafel und unter Beihülfe erheiternder Musik der Versuch gemacht, sich von der angestrengten Morgenarbeit zu restauriren, und ich glaube annehmen zu können, dass der Versuch durch günstigen Erfolg gekrönt worden sei.

Während der Tafel trug Herr Kreisdirector Giese eine kurz gefasste Biographie des Jubilars (die hiernach mitgetheilt wird) vor und brachte demselben ein Hoch aus, welchem die lebhafteste Theilnahme ausgedrückt wurde. Der Herr Jubilar verknüpfte mit seinem Danke die Mittheilung mancher harmlosen erheiternden Erlebnisse aus seiner Jugendzeit, und nach vielseitig ausgebrachten Toasten begrüsste der Kreisphysicus, Herr Sanitätsrath Dr. Rüter, den Jubilar in heitern Versen am Schlusse der Tafel.

Nachdem die Tafel aufgehoben war, begab sich die Gesellschaft nach den vor der Stadt sehr anmuthig gelegenen Anlagen des Herrn Oppermann, die ganz hübsch mit vaterländischen Flaggen geziert,

unsere Ankunft durch den weithin im Gebirge wiederhallenden Donner einer ganzen Batterie von Böllern begrüsste. In dieser freundlichen Umgebung blieb die Gesellschaft bis zur späten Stunde der Nacht, und trennte sich endlich in dem Bewusstsein, einen schönen Tag erlebt zu haben, mit dem Wunsche, dass derselbe allen Anwesenden und besonders dem lieben Jubilar als ein freundlicher Stern auf ihrem ferneren Lebenswege noch lange in der Erinnerung hell leuchten möge.

Trinkspruch des Kreisdirectors E. Müller.

Verehrter Herr College!

So wie der auf einer Reise zu fernem Gestade begriffene Wanderer zuweilen nach Bedürfniss sich einen Ruhetag gestattet, sein Tagebuch vervollständigt, neue Kräfte sammelt und mithin diese Mühe zugleich verwendet, einen Rückblick und eine Umschau auf die zurückgelegte Strecke des Weges und auf die Ergebnisse der Reise zu richten und zu halten: ebenso verhält es sich mit der Wanderung auf unserm Lebenswege. Es giebt gewisse Tage, die wir zu Merksteinen auf unserer Wanderung erhoben haben, an denen wir Umschau halten und ernste Blicke in die Vergangenheit werfen. Mit Freude und Dankbarkeit gegen den grossen Geber alles Guten erfüllt sich unser Herz, wenn wir bei dieser Umschau manches wohlgerathene Gute, allgemein Nützliche, sei es auch nur Materielles, wobei unsere Hände thätig waren, zu verzeichnen finden.

Sie, verehrter Freund und College, sind an einem grossen und wichtigen Merksteine Ihrer Wanderung angelangt. Das glückliche Loos, welches nur wenigen Sterblichen beschieden ist, wurde Ihnen zu Theil: dass Sie auf eine lange funfzigjährige Wirksamkeit Ihrer Berufsarbeiten zurückblicken können! Sie haben nicht nur die Freude, in dieser Zeit für greifbare vergängliche Erdengüter gearbeitet zu haben, sondern ebenfalls für Geistiges, Unvergängliches, für die Naturwissenschaften, so wie für die Erweiterung und Bereicherung der Kenntnisse unseres speciellen Berufes — der Vervollkommnung der Pharmacie — thätig gewirkt, Schätze gesammelt und als Lehrer diese Kenntnisse gemeinnützig verbreitet. Die Thatsachen sind zu bekannt, als dass es einer speciellen Aufzählung derselben bedürfte!

Bei einer solchen gesegneten Umschau muss sich unwillkürlich Ihre Brust erweitern, mit Freude und Dank gegen den grossen Weltenschöpfer erfüllen! Dieses hehre Gefühl mit Ihnen zu theilen und wo möglich durch unsere herzliche Theilnahme zu erhöhen, haben wir uns heute um Sie versammelt und erlauben uns, dieser unserer theilnehmenden Freude einen noch in späterer Zeit für Sie sichtbaren Ausdruck dadurch zu verleihen, dass wir Ihnen diesen Pokal als ein Zeichen des Anerkenntnisses Ihrer Verdienste überreichen und Sie bitten, denselben freundlich von uns annehmen zu wollen.

Das Bild des Pokals ist wohl im Allgemeinen ein Symbol der menschlichen Eigenthümlichkeit — des Durstes; nach unserer Auffassung aber auch des Durstes nach Bereicherung unseres Wissens, mithin des geistigen Durstes!

Möge in diesem Sinne sich derselbe für Sie noch manches Jahr recht reichlich füllen! Verwerfen wollen wir indess hiermit durchaus nicht dessen materielle Benutzung, sondern sprechen hiermit

den Wunsch aus: dass Sie denselben, bis zum Rande mit dem besten vaterländischen Traubensafte gefüllt, im Kreise lieber Freunde recht oft verwenden, unserer dabei freundlich gedenken, und sich der Becher zu einem Füllhorn des Wissens und der Freude gestalten möge!

Höxter, am 15. September 1859.

Kurze Biographie des Dr. E. Witting; von Giese.

Geehrte Herren! Erlauben Sie mir, Ihnen eine kurz gefasste Biographie von der pharmaceutischen Laufbahn unsers Jubilars, Herrn Dr. Ernst Witting, mitzutheilen.

Ernst Witting trat am 15. September 1809 beim Hof-Apotheker Hrn. Wichmann in Braunschweig in die Lehre. Nach Beendigung der Lehrzeit servirte derselbe beim Apotheker Aschoff in Bielefeld.

Mit den besten Empfehlungs-Attesten von seinen Principalen ging derselbe im Jahre 1817 nach Berlin, um die Staatsprüfung als Apotheker I. Classe zu bestehen. Nachdem er diese *cum omne laude* bestanden hatte, kehrte Witting im Jahre 1818 nach seinem Geburtsorte Höxter zurück; von da ab verfolgen wir ihn bei seinen wissenschaftlichen Arbeiten, namentlich fanden diese in den damaligen chemischen Werken, sowohl im In- als Auslande, die beste Aufnahme.

Im Jahre 1821 begründete derselbe, in Verbindung mit dem Apotheker Dr. Aschoff in Herford und dem bereits verstorbenen Medicinal-Assessor Beissenhirtz in Minden, Apotheker Dr. Brandes in Salzuflen, Apotheker Dr. du Mênil in Wunstorf, unsern jetzt zu 1600 Mitgliedern herangewachsenen norddeutschen Apotheker-Verein. Die wissenschaftlichen Arbeiten, welche derselbe für das Archiv des Vereins geliefert hat, hier aufzuzählen, wäre zu weitläufig, und muss ich auf Seite 295 des kürzlich von Dr. G. C. Wittstein in München erschienenen Autoren-Registers im General-Register des Archivs der Pharmacie, Seite 295—297, verweisen.

Im Jahre 1824 erhielt Witting von der Universität zu Marburg das Diplom als Doctor der Philosophie.

Die pharmaceutischen Geschäfte bei den Revisionen eines Theils der Apotheken waren ihm von der Königl. Regierung in Minden schon frühzeitig übertragen.

Im Jahre 1828 wurde ihm von dem Cultus-Minister v. Altenstein ein Zuschuss bewilligt, um seine Kenntnisse an der Universität zu Berlin zu bereichern. Viele damals in Berlin studirende Mediciner und Pharmaceuten werden sich unsers Wittings noch mit Vergnügen erinnern, wie derselbe auf den botanischen Excursionen bei dem Geheimenrath Dr. Link sich befand und bei den Bestimmungen der Pflanzen behülflich war.

Im Jahre 1830 kehrte Witting nach vollendeten Studien von Berlin zurück und übernahm die Administration der Cramer'schen Apotheke in Paderborn, errichtete daselbst bald einen physikalischen Verein, welcher bei den Betheiligten angenehme Reminiscenzen hinterlassen hat.

Während des Aufenthalts in Paderborn beschäftigte sich derselbe fortwährend mit wissenschaftlichen Arbeiten, und 1832 war es Witting, der die damals im Sumpfe noch sprudelnde Lippspringer Quelle zuerst analysirte und die Aufmerksamkeit der Aerzte

auf dieselbe lenkte, die jetzt so segensreiche Dienste vielen Kranken leistet.

Witting war es auch vorbehalten, die Inselquelle bei Paderborn zu analysiren. Er wies hierin 9,02 Gran feste Bestandtheile in 16 Unzen des Wassers nach, machte auch auf das frei ausströmende Stickstoffgas aufmerksam, welches mit dem besten Erfolge zu Inhalationen bei Brustleidenden verwandt und jährlich von mehreren Hundert Patienten aus weiter Gegend in Anspruch genommen wird.

Die mannigfachen Verdienste, welche derselbe um die Kenntniss der Naturwissenschaften sich erwarb, wurden vielfach anerkannt und ist er in Folge dieser von der Gesellschaft der Chemie und Medicin zu Paris zum correspondirenden Mitgliede, so wie von der Kaiserl. Russischen pharmaceutischen Gesellschaft zu St. Petersburg, vom pharmaceutischen Vereine im Grossherzogthum Baden, von dem Gartenbau-Vereine im Herzogthum Braunschweig, so wie von der Grossherzogl. Weimarischen mineralogischen Societät zu Jena und andern naturhistorischen Vereinen zum Ehren- und correspondirenden Mitgliede ernannt.

Wenn ich die vielfachen Verdienste unsers Jubilars, nicht allein um die leidende Menschheit, sondern auch in den Zweigen der Naturwissenschaften resumire, so darf ich wohl mit Recht die anwesenden Herren auffordern, Ihr gefülltes Glas zur Hand zu nehmen und auf das Wohl unsers heute Gefeierten zu trinken.

Notizen aus der General-Correspondenz des Vereins.

Von Hrn. Kreisdir. Strauch wegen Stipendiums für Hrn. Wagner. Von den HH. Vicedir. Werner, Geiseler, Retschy, Dr. Wild, Löhr, Claussen, Bucholz, Vogel, Kreisdir. Stresemann, Müller, Münster, wegen neuer Anmeldungen von Mitgliedern. Von Hrn. Med.-Ass. Beyer wegen Generalregister. Beiträge zum Archiv von den HH. Feldhauss, Dr. Geiseler, Hornung, Prof. Dr. Ludwig, Assist. Kromeyer, Docent Dr. Reichardt, Dr. Eder, Dr. Müller. Von Hrn. Kreisdir. Schultze wegen Kr. Jork. Von Hrn. Ibach in Stadtkyll wegen Auflösung des Kreises Eifel. Von Hrn. Prof. Dr. Walz wegen allgemeiner Vereins-Angelegenheit.

---

2. Zur Medicinalgesetzgebung.

Kopenhagen. — Ein am 1. December 1779, also vor etwa 80 Jahren erlassenes Placat, welches den öffentlichen Blättern die Aufnahme von Inseraten über den Verkauf von Geheimmitteln (*Arcana*) verbietet, ist noch jetzt in Kraft. Dagegen haben nun die Eigenthümer und Redacteure der hiesigen Blätter schon lange, aber immer vergeblich, remonstrirt, bis kürzlich der Conseilspräsident Rottwitt in seiner Eigenschaft als Justizminister auf ein erneuertes Gesuch entschieden hat, dass künftig die Aufnahme von dergleichen Inseraten nur dann bestraft werden solle, wenn ein bestimmtes Geheimmittel ausdrücklich vom Gesundheitsrathe verboten worden sei.

Die Medicinalordnung im Fürstenthume Reuss älterer Linie, vom 10. Juni 1856, welche sich in der Gesetzsammlung No. 11. vom Jahre 1859 publicirt findet; kritisch beleuchtet von Dr. L. F. Bley.

Dieses Gesetz umfasst:

I. Eine Verordnung, die Aufhebung des Selbstdispensirens der Aerzte und Wundärzte, ingleichen der Thierärzte betreffend.

II. Eine Apothekerordnung.

III. Eine als Anhang derselben zu betrachtende Verordnung, die Handapotheken der Landärzte betreffend.

IV. Eine Verordnung, den Droguen- und Giftverkauf betreffend.

V. Eine Gebührentaxe für ärztliche, wundärztliche und geburtshülfliche Praxis.

VI. Eine Gebührentaxe für Aerzte, Wundärzte, Pharmaceuten und Hebammen bei gerichtlich-medicinischen und medicinalpolizeilichen Verrichtungen.

Auf erhaltene Veranlassung wollen wir diese gesetzlichen Bestimmungen hier einer näheren Betrachtung unterziehen.

In I. dieser Verordnung wird das bis dahin dort noch üblich gewesene Selbstdispensiren der Aerzte, Wundärzte und Thierärzte an demjenigen Orte ferner als nicht mehr gestattet erklärt, wo sich Apotheken befinden, mit Ausnahme der bei chirurgischen Operationen, Entbindungen, beim Scheintode und in plötzlichen Lebensgefahren, so wie zum Handgebrauche nöthigen Mittel, welche aber aus einer inländischen Apotheke entnommen werden sollen.

Den in Reudnitz, Schönbach, Reitschau, Wildentaube, Remptendorf und vor der Hand noch den in Crispendorf wohnenden Aerzten soll das Halten von Handapotheken nachgelassen bleiben, jedoch widerruflich bei künftigen Personalveränderungen.

Die den Aerzten etwa übrig bleibenden Vorräthe an Arzneimitteln, Gefässen und brauchbaren Utensilien sollen von den Apothekern nach dem vollen Werthe übernommen werden und wo eine Einigung nicht statt findet, die Entscheidung der Regierung eintreten.

Es ist gewiss eine Sache nicht nur der Billigkeit, sondern der Gerechtigkeit gegen das Publicum, wie gegen Arzt und Apotheker, wenn das Selbstdispensiren der Aerzte abgestellt wird, nachdem dieses in den meisten anderen Staaten längst nicht mehr statt finden darf, mit Ausnahme homöopathischer Mittel, welche in Oesterreich, Preussen, Anhalt Bernburg noch von Aerzten selbst dispensirt werden dürfen, während es in Bayern, Würtemberg, Sachsen und fast allen anderen deutschen Staaten, seit Kurzem auch in Anhalt-Dessau, gesetzlich abgestellt ist.

II. Apothekerordnung. §. 1. bestimmt die Alleinberechtigung der priviligirten Apotheken, Arzneistoffe und Arzneien für Menschen und Thiere, nach Recepten oder Handverkaufsweise zu verabfolgen, insoweit nicht einigen Landärzten eine desfallsige beschränkte Befugniss zusteht.

Wer dagegen handelt, verfällt in eine Geldstrafe von 5 bis 20 Thalern, welche bei Rückfällen angemessen zu erhöhen ist.

Die Regierung behält sich das Recht vor, in besonderen Aus-

nahmsfällen den Verkauf gewisser Arzneien auch anderen Personen zu gestatten.

Solche Ausnahmen sind allemal vom Uebel und untergraben das Ansehen der Gesetze, sie durchbrechen das Recht und lockern die Achtung gegen die Obrigkeit: denn Willkür kann niemals mit rechter Gesetzlichkeit bestehen.

Eingriffe in die Rechte der Apotheker sollen an das Physicat berichtet werden.

Die Regierung will Entscheidung treffen, ob ein Stoff Arzneimittel oder Luxusartikel sei.

Den Apotheken in Greiz und Zeulenrode steht laut ertheilten Realprivilegiums und denen zu Fraureuth und Möschlitz laut persönlicher Concession die Berechtigung zum Verkaufe von Specerei-, Material- und Farbwaaren, so wie von Lacken und Liqueuren zu.

Die Apothekenprivilegien sind sowohl vererblich, als überhaupt veräusserlich, aber nur an Apotheker. Ein Nichtapotheker muss die ihm etwa zugefallene Apotheke binnen Jahresfrist an einen Apotheker verkaufen, bis dahin durch einen vereideten Provisor verwalten lassen.

Den Wittwen und Minorennen ist die Fortsetzung des Apothekengeschäftes unter zuverlässiger Verwaltung gestattet. Die Verpachtung der Apotheken ist zulässig.

Diese Verordnungen sind vollkommen zweckmässig.

Der Apotheker ist dem Physicus untergeordnet und soll auch unter der Mitaufsicht der sämmtlich prakticirenden Aerzte und Wundärzte stehen, was eine sehr überflüssige Verordnung ist, man darf hier einfach fragen: Wer kann vielen Herren dienen? Am Physicus ist es satt und genug und oft über genug, da derselbe bisweilen von der Pharmacie wenig oder nichts versteht. Gegen die Mitaufsicht der anderen Aerzte sollte der Physicus protestiren, denn eine solche Einräumung des Einflusses auf seine Befugniss giebt leicht Anlass zu Misshelligkeiten, welche leider schon häufig genug unter dem ärztlichen Personale vorkommen, wozu nicht noch mehr Anlass gegeben werden sollte. Fragt man einfach, was nützt diese Mitaufsicht,? so wird man nur antworten können: Nichts; sie giebt nur gar zu leicht Anlass zu Zwistigkeiten und Missverhältnissen und das ist vom Uebel.

Gegen Uebergriffe der Aerzte oder Physiker findet der Apotheker Entscheidung bei der Regierung.

Geschenke aller Art zu geben ist den Apothekern verboten.

Lehrlinge dürfen nur die approbirten Apotheker annehmen, die Pächter und Provisoren bedürfen dazu besonderer Erlaubniss.

Diese Anordnung ist keineswegs zweckmässig. Man soll diese Erlaubniss vielmehr abhängig machen von der wissenschaftlichen und praktischen Qualification des Apothekers, der Provisor und Pächter kann vielleicht ein besserer Lehrer sein, als der Apothekenbesitzer.

Das Alter des Lehrlings zu 14 Jahren ist zu gering. 15 Jahre sollen das Minimum sein. Man will keine Handwerker bilden, sondern wissenschaftliche Pharmaceuten. Mit 14 Jahren ist selten das erlangte Maass der Kenntnisse ausreichend. Die hier bemessene Forderung ist freilich zu gering. Ein angehender Apotheker soll eine tüchtige Grundlage haben, er bedarf geographischer, mathematischer Kenntnisse, soll Geschichte wissen, wo möglich einige neuere Sprachen kennen und möglichst vielseitig ausgebildet sein, um sich leichter fortbilden und die Hülfsmittel benutzen zu kön-

nen, welche sich dem Apotheker jetzt auch in anderen Sprachen, Journalen, bieten, als in der deutschen.

Indem man aber ein solches Minimum von Kenntnissen verlangt, verweist man den Apotheker immer auf eine sehr untergeordnete Stufe der Gesellschaft, daran thut man Unrecht. Man sollte als Minimum das Zeugniss der Reife für Secunda eines guten Gymnasiums feststellen, in der Regel das für die erste Classe wünschen.

Die Prüfung durch den Physicus, wie sie angeordnet ist, kann ganz wegfallen, wenn das Schulzeugniss ein wie oben erwähnt günstiges ist, denn die Physicatszeugnisse haben sich als durchaus nicht maassgebend erwiesen.

Dass der Apotheker aber seine Büchersammlung, seine Herbarien- und Mineraliensammlung dem Physicus zur Controle anheimgeben soll, ist eine vollkommen ungerechtfertigte Maassregel: denn der Apotheker, wenn er so ausgebildet ist, als man es heutzutage fordern muss, wird davon mehr verstehen, als der Physicus und man muss niemals unnütze oder gar absurde Forderungen stellen. Sie schaden hier offenbar dem Ansehen des Apothekers und nützen in keiner Weise. Mit der pharmaceutischen Literatur hat der Physicus wohl nichts zu schaffen und auch wohl nicht die Musse, ihrer Prüfung Zeit zu widmen.

Die Bestimmung wegen der Prüfung des Lehrlings am Schlusse seiner Lehrzeit ist ganz passend.

Die Servirzeit soll 3 bis 4 Jahre dauern, die Studienzeit aber drei Semester umfassen.

Die österreichischen, preussischen, bayerischen und sächsischen Prüfungen finden Anerkennung im Reussischen Lande. Nur wenn diese Zeugnisse ungenügend sein sollten, wird aus zwei Aerzten und einem Apotheker eine Prüfungs-Commission gebildet. Bei dieser Prüfung soll dann die Königl. Preussische Verordnung vom 1. December 1825 gelten.

Als Pharmakopöe gilt die *Editio sexta* der *Pharm. borussica* und die *Pharm. pauperum*, welche letztere ganz überflüssig ist, denn die Pharmakopöe enthält Mittel genug, welche wohlfeil sind, und das Leben des Armen ist ja auch wohl in Nothfällen einige theurere Arzneien werth.

Homöopathische Arzneimittel sollen die Apotheker auf Verlangen vorräthig halten. Sie werden dabei auf Gruner's (nicht Grunert's) homöopathisches Dispensatorium, Dresden 1854, verwiesen.

§. 16. verordnet, dass der Apotheker keine Arzneien anfertige, zu welchen das Recept nicht von einem berechtigten Arzte, Wundarzte oder Thierarzte unterzeichnet sei. Pfuschereien soll er dem Physicus anzeigen.

§. 18. verbietet die Abgabe von Chloroform oder Aether. Da indess Aether zum technischen Gebrauche dient, z. B. zum Fleckenvertilgen, so sollte für diesen Fall eine Ausnahme gestattet sein.

§. 21. führt die preussische Arzneitaxe ein, jedoch mit einem Nachlass von 10 Procent, der bei Lieferungen an Corporationen auf wenigstens 20 Proc. gesteigert werden soll.

Der Abzug von 10 Proc. bei jedem Recepte ist völlig ungerechtfertigt. Die Apotheker im Fürstenthume Reuss haben dieselben Pflichten, wie die des Königreichs Preussen. Sie sollen, wie §. 18. anordnet, nur Arzneistoffe von vorzüglichster Güte führen, weshalb sollten sie nun mit einer um so viel geringeren Taxe sich begnü-

gen. Jeder Arbeiter ist seines Lohnes werth, wer aber am Lohne kargt, muss auch mit geringerer Arbeit sich genügen lassen!

§. 22. verordnet, dass der Apotheker nicht unter die Taxe herabgehen dürfe, weil dadurch die Würde und Ehrlichkeit des Standes leide, so wie die Güte und Echtheit der Waare. Wenn die Fürstlich Reussische Staatsregierung dieses selbst gefunden hat und ausspricht, so musste ihr auch klar werden, dass sie nur eben jene 10 Proc., welche sie den Apothekern im §. 21. kürzt, die Würde, Ehrlichkeit, Güte und Echtheit schon in Frage stellt.

Auch die höhere Rabattirung, als 10 Proc. bei Lieferungen an den Staat, an Communen etc. sollte nicht statt finden. Der Apotheker hat in der Regel nicht geringere Abgaben als andere Staatsbürger, oft aber höhere, durch diese Abzüge werden sie aber enorm gesteigert.

Im §. 23. wird dem Apotheker noch auferlegt, selbst für Restanten das erste Recept auch ohne Bezahlung anzufertigen, wenn dasselbe mit *urgente necessitate* bezeichnet ist.

Für solche Fälle sollten dann billigerweise auch die Gemeinde- oder Armen-Cassen haften.

§. 24. schreibt vor, dass der Handverkauf nach den fallenden oder laufenden Preisen der letzten Leipziger Messe statt finden soll.

Der Handverkauf ist ein kaufmännisches Geschäft. Wer aber schreibt dem Kaufmanne Preise vor? doch nur Concurrenz und seine eigene Klugheit.

Die Apothekenrevisionen der Physiker halte ich für vollkommen unnütz, weil derselbe weder genugsame Kenntniss in der Waarenkunde, noch in der Chemie haben kann, um über Echtheit und Güte ein vollgültiges Urtheil zu haben. Man soll aber Niemand eine Pflicht auflegen, der er nicht im vollen Maasse genügen kann.

Wenn der Schlusssatz in §. 27. anordnet, dass diejenigen Apotheker, welche bisher nach der sächsischen Pharmakopöe dispensirten, noch bis zum 1. April 1860 die Vorräthe anwenden dürfen, so kann sich das nur auf einige wenige in der Bereitung abweichende Präparate beziehen.

III. Verordnung der Handapotheken der Landärzte. Die zum Selbstdispensiren Befugten dürfen ihre Arzneistoffe nur aus inländischen Apotheken beziehen, sie müssen ein Defectenverzeichniss führen, mit Nachweis der Bezugsquelle, ferner ein Recept-Journal mit Bemerkung des Preises.

In dringenden Fällen dürfen sie auch nach Recepten anderer Aerzte Arzneien anfertigen.

Handverkauf dürfen sie nicht treiben.

Eine jährliche Revision soll der Physicus halten.

Ein Verzeichniss weist nach, welche Arzneistoffe und Mittel die Landärzte führen sollen, auch die Mengen derselben.

Melve majales finden sich auch darunter!

IV. Verordnung den Droguen- und Giftverkauf betreffend. Material- und Specereihändler, so wie jedem Andern ist der Verkauf aller Arzneistoffe, die sich bloss zum medicinischen Gebrauche eignen, auch wenn sie bloss als äusserliche oder als Noth- und Thierarzneimittel verwendet werden, gänzlich untersagt. Ausnahmen können nur in Folge besonderer Regierungserlaubniss statt finden. Eine solche sollte wenigstens nicht ohne vorgängige Prüfung gegeben werden, zu Gunsten der Apotheker aber besser unterbleiben.

Wenn §. 2. vorschreibt, dass alle einfachen Arzneiwaaren, welche ausser zum medicinischen Gebrauche auch noch zum Hausbedarfe oder als Leckerei- und Luxusgegenstände, oder bei den Gewerken der Bäcker, Fleischer, Schmiede, Klempner, Brauer, Conditoren, Parfümeure, Drucker, Färber, Essig- und Liqueurfabrikanten u. s. w. zur Anwendung kommen, von den Materialisten geführt und verkauft werden.

Diese Fassung ist sehr allgemein und würde zweckmässig durch ein Verzeichniss geregelt sein.

Wenn es §. 3. heisst, dass der Kaufmann die Ueberzeugung haben müsse, dass die zu kaufende Waare nicht als Arznei, sondern wirklich zu anderen Zwecken gebraucht werden solle, so heisst das eine Voraussetzung hinstellen, welche selten zutreffen wird: denn dem Kaufmanne kann man keine sänitätspolizeilichen Kenntnisse, kein Urtheil über die Wirksamkeit einer Arzneisubstanz zumuthen, er wird verkaufen, was er kann und sich um Weiteres nicht kümmern. Aber Sache der Sanitätspolizei ist es, Nachtheile möglichst im Voraus zu verhüten, deshalb sollen alle die Dinge ausgeschlossen sein vom unbedingten Verkaufe, die schädliche Wirkungen haben können. Diese gehören nur in die Apotheke, wo sie von Sachkundigen verwaltet werden.

§. 8. verordnet, dass der Physicus über die Güte der Waaren wachen solle. Eine Anordnung, welche Kenntnisse voraussetzt, die man selten antreffen wird.

Ein Verzeichniss enthält die Gegenstände, welche die Kaufleute neben den Apothekern führen dürfen. Darunter finden sich Salzsäure, Grünspan, roher Spiessglanz, Scheidewasser, natürliche und künstliche Mineralwässer, Wacholderbeeren, Lorbeeren, Kreuzbeeren, Borax, Kampfer, Cardamomen, Nelken, Cassia, Chlorkalk, Pottasche, Cochenille, Hausenblase, geraspeltes Hirschhorn, Rosmarin, römische Kamillen, Lavendelblumen, Kornblumen, Mohnblumen. Pomeranzen, Kermeskörner, arabisches Gummi, Benzoë, Mastix, Sandarak, Storax, Traganth, Beifuss, Isop, Melisse, Krausemünze, Pfeffermünze, Dosten, Salbei, Ehrenpreis, Goldruthe, Quassia, Manna, alle feinen ätherischen Oele, Weihrauch, Mineralwasserpastillen, spanischer Pfeffer, Brausepulver, Alkannawurzel, Kletten, Engelwurzel, Calmus, Galganth, Veilchenwurzel, Süssholz, Salep, Seifenwurzel, Schwarzwurzel, Pfeffermünzkuchen, Sternanis, Stechkörner, Coriander, Mutterkümmel, Quittenkerne, Fenchel, Leinsamen, Bärlapp, Vanille, Wallrath, Seifengeist, Weinstein. Diese Artikel, welche fast nur zum Arzneigebrauch dienen, sollten billig dem Apotheker überlassen bleiben, zumal die Kaufleute selten im Stande sind, die Echtheit zu prüfen.

Unter den Artikeln, deren Verkauf den Kaufleuten nicht unter einem halben Pfunde gestattet ist, finden sich: Aloë, gebrannter Alaun, Doppelsalz, rother und weisser Arsenik, Operment, Copaivbalsam, Perubalsam, Mohnköpfe, Fliegenstein, Collodium, Angusturarinde, Cascarillrinde, *Cremor tartari*, Kamillen, Fliedern, Schwefelblüthen, Zinkblumen, Granatill, Kirschlorbeer, Euphorbium, Gnadenkraut, Mineralkermes, Sassafras, Quecksilberoxyde, selbst Sublimat, Meerzwiebel, Sauerkleesalz, Bittersalz, Glaubersalz, Salmiakgeist, gefülltes? Scheidewasser (was soll das heissen „gefülltes“?), Goldschwefel, Tamarinden, salzsaure Chromerde, wohl Chlorbaryum? weissen und blauen Vitriol.

Es ist gewiss nicht vereinbar mit guten sanitätspolizeilichen Maassregeln, wenn alle die hier genannten Artikel von den Kauf-

leuten geführt und von einem halben Pfunde an an Jedermann verkauft werden dürfen. Ihr Kleinverkauf gehört nur in die Apotheke.

Unter denjenigen Artikeln, welche den Kaufleuten nicht unter drei Loth zu verkaufen gestattet ist, stehen: Salzsäure, Scheidewasser, Antimonbutter, spanische Fliegen, Gummigutt, Brechnuss, Cajaputöl, Nelkenöl, Zimmtöl, Pomeranzenschalenöl, Citronenöl, Fenchelöl, Muscatnussöl, Pfeffermünz- und Krausemünzöl, Vitriolöl, Phosphor, Bernsteinsalz.

Man muss erstaunen, wenn diese Dinge, deren Verkauf anderwärts dem Apotheker nur gegen Recepte oder Giftscheine gestattet ist, dort über drei Loth frei verkauft werden dürfen. Hier kann Vorsicht und Umsicht nicht streng genug sein, diese wird aber hier ganz ausser Augen gelassen und man muss um des allgemeinen Besten willen wünschen, dass diese Verordnung auf ein richtiges Maass zurückgeführt werde, sie vertritt gegen gute polizeiliche Ordnung.

Wenn aber in dieser Colonne die Rede ist von *Ol. aethereum Vitrioli*, so zeugt das von einer Unkunde, deren man in keiner gesetzlichen Vorschrift begegnen sollte, wie denn auch die Ausdrücke *Sal Succini*, *Butyrum Antimonii*, *Acidum salis*, *Aqua fortis*, *Spathum ponderosum*, *Terra ponderosa salita*, *Spiritus Vitrioli*, *Mercurius* in allen Formen, Vitriolen, Martis, keine wissenschaftliche Bezeichnungen mehr sind, und wo sie noch gebraucht werden, auf Nichtfortschritt deuten.

In einer vierten Tabelle sind die giftigen Farbwaaren bezeichnet. Darunter steht auch Ultramarin, welches sicher nicht eigentlich giftig ist, es besteht aus Thonerde, Eisen, Schwefel.

V. Gebührentaxe für Aerzte und Wundärzte liegt ausserhalb unserer Beurtheilung.

VI. Gebührentaxe für Aerzte, Wundärzte, Pharmaceuten und Hebammen bei gerichtlich-medicinischen und medicinalpolizeilichen Verrichtungen. Reagentien und Chemikalien nur nach der Preisliste chemischer Fabriken zu berechnen, würde den gerichtlichen Chemiker in Nachtheil bringen, denn er hat ausserdem Porto, Fracht, Capitalzinsen.

Die chemische Untersuchung von vergifteten menschlichen Körpern kann man mit 2 bis 5 Thalern, namentlich wenn mehrtägige Arbeiten nöthig werden, nicht abfertigen wollen. Richtiger ist es pro Tag 5 Gulden bis 3 Thaler zu gewähren, eine Forderung, die auch sehr billig ist, wenn man die oft sehr lästigen Umstände bei solcher Arbeit bedenkt.

Gewiss ist es der Fürstlich Reussischen Regierung Absicht gewesen, durch diese neue Medicinalordnung der allgemeinen Wohlfahrt zu dienen, und viele nützliche Bestimmungen lassen sich nicht verkennen. In pharmaceutischen und chemischen Dingen ergiebt sich aber bei mehreren der betreffenden Feststellungen der Mangel an gründlicher Sachkenntniss, wodurch die gesetzliche Verordnung mit Mängeln behaftet ist, welche wir um des Zweckes willen gern vermieden sehen möchten. Offenbar ist aber die Stellung des Apothekers dort nicht richtig erkannt, sonst würde die Bestimmung über den Lehrantritt, die Unterstellung unter alle Aerzte, die ungehörige allgemeine Rabattirung von 10 Proc. weggeblieben sein. Zum Besten des Ganzen müssen wir eine Beherzigung dieser unserer Bemerkungen wünschen, welche Ausflüsse langjähriger praktischer Erfahrung und entfernt von aller ungebührlichen Anmaassung sind.

Bernburg, im December 1859.

Berlin, den 31. December 1859. — Die vielfach angepriesene neue Heilmethode des „Baumscheidtismus“ hat Veranlassung zur Erhebung einer Anklage gegeben, welche kürzlich vor dem Königl. Ober-Tribunal in letzter Instanz verhandelt wurde. Der Mechaniker Carl Baumscheidt, bei Bonn wohnhaft, bezeichnet sich als Erfinder einer neuen Kurmethode, die wesentlich bestehen soll in Erweckung des Hautreizes mittelst Anwendung eines von ihm erfundenen Instrumentes, dem er den Namen „Lebenswecker“ gegeben hat, und in der nachfolgenden Einreibung der durch den „Lebenswecker“ gereinigten Hautstellen mit einem von ihm präparirten Oel, welches er *Oleum Baumscheidtii* genannt hat. In einem im Verlage von J. Wittmann in Bonn erschienenen Buche unter dem Titel: „Der Baumscheidtismus vom Erfinder dieser neuen Heilmethode C. Baumscheidt“, 1858, 6. Auflage (Preis 1 Thlr. 20 Sgr.) geschieht Seite 32 u. ff. des vorgedachten *Oleum Baumscheidtii* besondere Erwähnung; zwischen dem Titelblatt und dem vorgedruckten Portrait des Verfassers, befindet sich ein gedruckter Zettel des Inhalts: „Das Baumscheidt'sche Instrument „der Lebenswecker“ nebst 1 Flacon Oel ist ebenfalls durch die Verlagsbuchhandlung von J. Wittmann in Bonn zu 4 Thlr. baar zu beziehen.“ Die Ankündigung dieses *Oleums* in dem genannten Buche, wie auch der stattgehabte Verkauf des Oeles als eines Geheimmittels, bildeten den Gegenstand der gegen Baumscheidt erhobenen Anklage, in Folge deren das Zuchtpolizeigericht zu Bonn denselben zu einer Geldbusse von 10 Thlr. event. eine Woche Gefängniss verurtheilte. Auf die Appellation des Angeklagten hat die correctionelle Appellationskammer des Landgerichts zu Bonn erwogen, dass der Angeklagte das *Oleum Baumscheidtii* als ein Mittel darstellt, welches in Verbindung mit dem mechanischen Instrumente, dem „Lebenswecker“, verschiedene Krankheiten und Gebrechen heilen und wirklich bei vielen Krankheiten mit Erfolg angewendet worden sein soll. Das Oel sei somit unzweifelhaft als ein Heilmittel angepriesen. Dasselbe müsse aber auch als ein Geheimmittel betrachtet werden, weil es als ein besonderes Präparat mit eigenthümlichen Wirkungen dargestellt wird, dessen Bestandtheile verschwiegen sind. Die Anpreisung eines Geheimmittels in einem Buche, welches in einer öffentlichen Buchhandlung Jedem feilgeboten wird, sei offenbar eine Anzeige (Annonce) wie sie das Gesetz voraussetze, indem es keinen Unterschied machen könne, ob die Anzeige für sich allein oder in einem Buche öffentlich erfolgt ist, da die Absicht des Angeklagten offenbar nicht dahin gegannen ist, eine wissenschaftliche Belehrung des Publicums eintreten zu lassen, sondern das von ihm erfundene Präparat dem Publicum zu empfehlen. Die Absicht des Gesetzes gehe dahin, den leichtgläubigen Theil des Publicums vor Schaden und betrüglicher Ausbeutung zu bewahren. Dieser Fall liege hier namentlich vor, da bei den giftigen Bestandtheilen des *Oleums* ein falscher Gebrauch sehr leicht denkbar sei und der Angeklagte das Oel, dessen wahrer Werth von Sachverständigen auf 3 Sgr. 6 Pf. angegeben ist, zu 1 Thlr. verkauft habe. Es wurde deshalb das erste Erkenntniss bestätigt. In der vom Angeklagten gegen dieses Erkenntniss eingelegten Nichtigkeitsbeschwerde, wurde Verletzung des Gesetzes behauptet, weil der Richter das Vorhandensein einer Anzeige (Annonce) angenommen. Die Anzeige in einem umfangreichen Buche, welches der Leser theuer kaufen müsse, sei keine Annonce und ein Buch über ein Geheimmittel zu schreiben sei durch kein Gesetz verboten. Gleich-

falls sei auch die Hinterlegung eines solchen Mittels in einem öffentlichen Laden zum Debit nirgends mit Strafe bedroht. Besonders aber behauptet die Nichtigkeitsbeschwerde eine Verletzung des Gesetzes, weil das *Oleum* als ein Geheimmittel betrachtet worden. Geheimmittel seien, so wurde ausgeführt, laut Decret vom 18. August 1810 nur solche Mittel, deren Bestandtheile nur dem Erfinder bekannt seien. Im vorliegenden Falle sei das Gegentheil nachgewiesen, denn nach der chemischen Untersuchung bestehe das *Oleum* nur aus einer Mischung von Olivenöl und Crotonöl und auch die Bereitungsart sei nicht unbekannt. Der Angeklagte beantragte seine Freisprechung. Das Königl. Ober-Tribunal hat die Nichtigkeitsbeschwerde zurückgewiesen. Die Gründe lauten: in Erwägung, dass der Apellrichter die Anpreisung eines Geheimmittels in einem Buche, welches in einer öffentlichen Buchhandlung feilgeboten wird, für eine Anzeige oder Annonce erachtet, da es nach seiner Ansicht keinen Unterschied machen kann, ob die Anzeige für sich allein oder in Verbindung mit anderen Schriften in einem Buche öffentlich erfolgt sei, dass indessen von einer Würdigung dieser vom Angeklagten bestrittenen Rechtsauffassung ganz abgesehen werden könne, weil der Apellrichter für seine Subsumtion der in Frage stehenden Anzeige eines Geheimmittels unter den gesetzlichen Begriff einer solchen Anzeige auch den factischen Umstand in Erwägung ziehe und diese Subsumtion durch den Umstand mitbegründe, dass in derselben Buchhandlung, worin das Buch zum Kauf dargeboten wurde, auch das in Rede stehende Mittel, das sogenannte *Oleum Baumscheidtii* von dem Angeklagten in Debit gegeben worden und nach der jedem Buche besonders beigedruckten Anzeige für 4 Thlr. incl. des Lebensweckers zu erstehen war, hierbei aber, wie ferner festgestellt ist, die Absicht des Angeklagten nicht dahin ging, eine wissenschaftliche Abhandlung und Belehrung über das neue Heilmittel zu liefern, sondern das Präparat dem Publicum zu empfehlen und abzusetzen, dass in dieser Feststellung eine Verletzung des Gesetzes nicht zu finden sei. Wenn der Art. 36. des Gesetzes vom 20. Germinal XI. das in seinem Eingang ausgesprochene Verbot des Debits und der öffentlichen Austheilung von Droguen und medicinischen Präparaten auf den Verkauf von Geheimmitteln wörtlich allerdings nicht ausdehne, sondern so weit es diese letztere insbesondere betrifft, ausdrücklich nur deren Annonce verbietet, so sei in diesem Verbot nicht bloss die Anzeige, sondern auch der Verkauf von Geheimmitteln mit enthalten. Der gesetzliche Begriff eines Geheimmittels bestehe nicht darin, dass dasselbe in seiner Wesenheit, Zusammensetzung oder Bereitung in dem Maasse ein ausschliessliches Eigenthum des Erfinders sein und bleiben müsse, um selbst durch eine wissenschaftliche Untersuchung nie des Geheimnisses entkleidet werden zu können, sondern darin, dass dabei die betreffenden angeblich heilsamen Substanzen oder die Verbindung und Mischung derselben Seitens des Erfinders oder Verkäufers zum Zwecke des grösseren Anreizes oder der Täuschung der Hülfesuchenden absichtlich verschwiegen wird.

---

3. Zur Medicin, Toxikologie und Pharmakologie.

Phosphor-Streichhölzchen.

Ueber die Frage der Gefährlichkeit von Brandwunden, die durch Phosphor-Streichhölzchen entstanden, sprach sich Geheimer Medicinalrath Prof. Mayer in der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn u. a. dahin aus: „Mehrere Zeitungsblätter und selbst medicinische Journale haben in neuester Zeit von Fällen berichtet, in welchen nach Verwundung durch ein brennendes Phosphor-Streichhölzchen ein tödtlicher Ausgang der Verletzung erfolgt sei. Es erscheinen zwar diese Berichte an und für sich unwahrscheinlich und übertrieben, wenn man in Erwägung zog, dass solche Fälle von Brandwunden durch Phosphor-Streichhölzchen wohl bei dem allgemeinen, so unvorsichtigen Gebrauche öfters vorgekommen sein müssten; dass auch Aerzte solche Verbrennungen in ihrer Praxis beobachtet und keine weiteren Folgen daraus entspringen sahen; dass man ohne Nachtheil oder ohne solchen tödtlichen Effect den Phosphor als *Moxa* auf alten Geschwüren abzubrennen, und ebenso in Lähmungen der Glieder verordnet hat, dass ferner die Quantität des Phosphors in einem Knöpfchen des Zündhölzchens zu gering sei (Herr College Böcker berechnete sie auf $^1/_{25}$ bis $^1/_{250}$ Gran bei verschiedenen Fabrikaten), als dass eine schädliche Wirkung davon zu fürchten wäre, da ja innerliche Gaben von $^1/_4$ bis $^1/_2$ Gran Phosphor ohne Nachtheil verordnet werden. Dessen ungeachtet hielt ich es für geboten, die Wahrheit der oben erwähnten Berichte zuerst festzustellen, ehe ich mir ein absprechendes Urtheil in der Sache erlaubte. Der erste bedenkliche Fall betraf den Herrn Dr. Causé in Gemingen bei Bingen, bei welchem in Folge solcher Brandwunde durch ein Phosphor-Streichhölzchen die Amputation des Fingers und bald darauf die des Armes vorgenommen wurde und dennoch tödtlicher Ausgang erfolgt sein sollte. Da dieser Bericht aber später als falsche Nachricht erklärt wurde, so glaubte ich Herrn Dr. Causé noch nicht im Schattenreiche, sondern unter den Lebendigen vermuthen zu dürfen, und bat ihn brieflich um Auskunft über die Sache. Herr Dr. Causé hatte die collegialische Freundlichkeit, mir sogleich zu schreiben, dass an der Geschichte nichts sei und er mit Wohlbehagen seine vollkommene Gesundheit mir melden könne. In Betreff des zweiten, mit mehr Wahrscheinlichkeit erzählten Falles von Königsberg erwarte ich officielle Mittheilung. Es waren aber doch directe Beweise vonnöthen, welche die Gefährlichkeit solcher Phosphor-Brandwunden entweder bestätigen oder widerlegten, und ich habe deshalb sogleich, als die Zeitungsnachricht über den Fall von Herrn Dr. Causé erschien, Versuche mit Abbrennen von Knöpfchen der Phosphor-Zündhölzchen auf der Haut von Thieren angestellt. Bei kleinen und schwachen Thieren hatte das Abbrennen von einem bis zwei solcher Hölzchen auf der Haut keine erheblichen Folgen. Nach Abbrennen von zehn bis zwölf derselben auf der Haut eines erwachsenen Kaninchens war dasselbe zwar etwas afficirt, frass aber, war den ganzen Tag ganz wohl und blieb es bis zum elften Tage, wo es zu einem anderen Experimente verwandt wurde. Ich selbst hatte mich zufällig bei einem Experimente am Finger verbrannt, ohne irgend eine Folge zu verspüren. Es dürfte sich also aus diesen Versuchen ergeben,

dass Brandwunden auch beim Menschen von einem Phosphor-Zündhölzchen ohne besondere nachtheilige Folgen ertragen werden, dass die Furcht vor solchen Brandwunden ganz ungegründet und nur dann aus solchen Wunden etwa gefährliche Symptome entstehen könnten, wenn sich eine krankhafte Disposition zeitweise im Körper vorfindet, in welchem Falle man aber auch nach anderen Verwundungen, selbst nach einfachen Schnittwunden, Anschwellungen des verwundeten Gliedes, typhöses Fieber und den Tod hat folgen sehen."

Jodtinctur, Haltbarkeit derselben am Licht und in der Wärme; von Commaille.

Eine Reihe von gut gewählten und ausgeführten Versuchen führte zu den folgenden Resultaten. Immer entsteht Jodwasserstoffsäure rascher und reichlicher im Licht als im Dunkeln. Der Einfluss der Farbe des Glases ist nicht genau ermittelt. Erhitzt man ganz frische Jodtinctur bis 40° C. ungefähr 8 Stunden lang, so erzeugt sich, wenigstens im Dunkeln, keine Jodwasserstoffsäure. Die Bildung dieser letzteren Säure geschieht auf Kosten des Alkohols. In Jodwasser entsteht keine Jodwasserstoffsäure, und Jodsäure bildet sich weder in der Jodtinctur noch im Jodwasser. Der in Freiheit gesetzte Sauerstoff muss sich also wohl mit Kohlenstoff verbinden. Die Zersetzung der Jodtinctur geht überhaupt langsam vor sich und kann durch Aufbewahrung derselben in undurchsichtigen Gläsern noch sehr vermindert werden. Die Bildung der Jodwasserstoffsäure beginnt erst nach einigen Tagen, und nimmt selbst nach 6 Monaten erst etwa $^1/_3$ des Jods in Anspruch, wenn die Tinctur im zerstreuten Lichte steht.

Zu seinen Versuchen hat Commaille der Tinctur durch Schütteln mit in kaltem Wasser angerührten Stärkmehl das freie Jod entzogen und im Filtrat die Jodwasserstoffsäure mit Silberlösung bestimmt. Sonderbarer Weise gedenkt er mit keiner Silbe desjenigen Theiles Jod, der in organische Verbindung eingeht und also durch Silberlösung nicht angezeigt wird (Jodäthyl). (*Journ. de Pharm. et de Chim. — Schweiz. Zeitschr. für Pharm. 1859. S. 267.*)

Bkb.

Darstellung des Jodnatriums nach Gripekoven.

12 Theile Jod, 3 Th. gepulvertes Eisen und 32 Th. destillirtes Wasser werden zusammen erhitzt. Sobald sich das Jod gelöst hat und die Flüssigkeit farblos geworden ist, mischt man, ohne das ungelöste Eisen abzufiltriren, eine Lösung von 6 Th. Jod in 12 Th. Aetznatronlauge von 37° B. hinzu. Man rührt gut um, wartet, bis die Entwickelung der Kohlensäure vorüber ist, welche immer noch in kleinen Mengen in der Aetzlauge sich findet und fügt nun in kleinen Portionen 9 Th. derselben Natronlauge zu. Das gefällte Eisenoxydhydrat wird abfiltrirt und aus dem Filtrate die noch vorhandene kleine Menge Eisenoxyd durch kleine Quantitäten von kohlensaurem Natron gefällt. Sobald die Flüssigkeit eine deutlich alkalische Reaction angenommen hat, filtrirt man und dampft zur Trockne ab. Den Rückstand löst man in seinem gleichen Gewichte Wasser auf, filtrirt und lässt zum Krystallisiren verdunsten.

Bei dieser Methode entzieht das gebildete Eisenoxydul dem jodsauren Natron mit grösster Leichtigkeit den Sauerstoff und verwandelt es in Jodnatrium. Man umgeht so die Glühung.

Eine ähnliche Darstellung des Jodkaliums gab Gripekoven im *Journal de médecine de Bruxelles, Novembre 1855. pag. 365.* (*Bull. de la Soc. de Pharm. de Brux. 3. Ann. No. 6. pag. 123.*)

Dr. H. Ludwig.

Bereitung von Jodidum arsenicosum.

Diese Verbindung ist in der Heilkunde eingeführt und sofern dieselbe dadurch erhalten ist, dass man Arsenik mit Jod erhitzte, kann dieselbe bei unregelmässiger Einwirkung der Wärme entweder mehr Arsenik oder mehr Jod enthalten und daher ganz verschiedene medicinische Wirkungen hervorbringen.

Nach einer Vorschrift von Nicklès erhält man diese Verbindung in krystallisirtem Zustande und ist also gut zu bestimmen. Man bringt in einen mit langem Halse versehenen Kolben das Jod im Ueberschusse des Arseniks in Pulverform und erwärmt die Mischung über offenem Feuer. Die Verbindung erfolgt allmälig und ohne Gefahr. Sobald die violetten Dämpfe verschwunden sind, setzt man ein wenig Schwefelkohlenstoff hinzu und erwärmt, um das gebildete *Jodidum arsenicosum* aufzulösen, worauf die Lösung filtrirt und der Kolben noch mit wenig Schwefelkohlenstoff nachgespült und aufs Neue Jod hineingebracht wird, womit man so lange fortfährt, bis aller Arsenik verschwunden ist.

Hat man zuviel Schwefelkohlenstoff zugesetzt, so kann man denselben wieder durch Destillation absondern, während der Rückstand sich überlassen, rothe Krystalle absetzt. Sofern die Flüssigkeit etwas Jod in Ueberschuss enthalten sollte, so sind die Krystalle braun gefärbt. Es ist dann nöthig, dieselben mit etwas Arsenikpulver zu kochen. Dieses geschieht am bequemsten, indem man den Kolben in Wasser, welches eine Temperatur von 50° C. hat, eintaucht. Mit der Auflösung in Schwefelkohlenstoff muss man der grossen Entzündbarkeit wegen sehr vorsichtig zu Werke gehen.

Uebrigens wird das *Jodidum arsenicosum* mit einem Ueberschuss von Jod mit der Zeit von selbst entfärbt, denn da das Jod flüchtig ist, entweicht es langsam. Es ist also hinreichend, die schwarzen oder braunen Krystalle einige Zeit der Luft auszusetzen, wodurch sie binnen kurzer Zeit eine rothe Farbe annehmen.

Das *Jodidum arsenicosum* ist auflöslich in Wasser, die Auflösung ist sauer und zerlegt die kohlensauren Alkalien. Wenn man die Auflösung sich selber überlässt, bedeckt sich die Oberfläche mit einem weissen Häutchen, welches aus perlmutterartigen Schuppen besteht und welches die jodarsenige Säure ist, welche unlängst von Wallace beschrieben ist. Die Formel $AsJ^3 + 11 AsO^3$, welche dieser Chemiker derselben giebt, passt nicht auf alle Portionen Säure, welche sich absetzen, da dieselben oft mehr, oft weniger Jod enthalten.

Die Reaction auf Lackmuspapier, welche die wässerige Auflösung dieser Verbindung zeigt, beweist nicht, dass sie eine Säure ist. Im Contacte mit Wasser wird sie nämlich zerlegt in *Acidum arsenicosum* und *Acid. hydriodicum.* Nur diese beiden Säuren theilen an die wasserfreie Auflösung die saure Eigenschaft mit.

Das *Jodidum arsenicosum* kann also nicht unter Hülfe von Wasser bereitet werden, da das Product hauptsächlich aus *Acid. jodarsenicosum* besteht.

Um dieses Oxyjodür zu bereiten, kann man auch auf folgende Weise verfahren. Man bringt in einen Kolben, worin sich Wasser

befindet, eine gewisse Menge Arsenikpulver, darauf Jod und schüttelt alsdann tüchtig um. Die Flüssigkeit wird zuerst rothbraun, dann gelb, worauf man aufs Neue Jod zusetzt, umschüttelt und ein wenig erwärmt, um die Reaction zu erleichtern. Hiermit fährt man so lange fort, bis die Farbe braun bleibt. Nach dem Abkühlen sondert sich in Gestalt von perlmutterartigen Schuppen die jodarsenige Säure ab.

Will man gleich die Auflösung von dem abgesonderten Arsenik trennen, so kann man ihr die Eigenschaft, aufs Neue eine Quantität Jod aufzunehmen, geben, wenn man ein wenig Wasser zusetzt. In demselben Augenblicke wird die Flüssigkeit entfärbt, wenn man sie mit Arsenik schüttelt und wird also mit einer neuen Quantität *Acidum jodarsenicosum* gesättigt.

Wie erwähnt, sondert sich diese Verbindung plötzlich beim Abkühlen ab. So wie diese Absonderung fortfährt, wird die Mutterlauge mehr und mehr gefärbt und bedeckt sich zum Schlusse mit einer rothen Krystallhaut, zusammengesetzt aus einem *Oxyjodidum arsenicosum*, welches reicher an Jodid ist, als dasjenige, welches zuerst krystallisirte.

Die wässerige Auflösung dieser Verbindungen färbt immer das Amylonpapier blau, eine Folge der Reduction von *Acid. hydriodicum*. Sie brauset mit kohlensauren Alkalien und wird vollkommen entfärbt nach Bildung eines Jodids und einer Arsenikverbindung.

Die Schlussfolgerungen nun sind, dass das *Jodidum arsenicosum* sehr leicht und vortheilhaft auf nassem Wege bereitet werden kann und dass es unter diesen Bedingungen Krystalle bildet, die nach der Formel J^3As zusammengesetzt sind;

dass ferner dieses Jodid in Wasser aufgelöst wird unter Zerlegung und Bildung von *Acid. arsenicosum* und *Acid. hydriodicum*;

dass endlich die Auflösung sich selbst überlassen Oxyjodide absondert, bestehend aus mehr oder weniger grossen Mengen *Acid. arsenicosum* und *Jodidum arsenicosum*. (*Bull. gen. de Thérap. 1859.*)

Dr. Joh. Müller.

Essentia antirheumatica, von Le Behot.

Die Le Behot'sche Essenz ist in Frankreich mit vielem Erfolge gegen Gicht und Rheuma angewendet:

Rec. Tinct. guajac. Unciam dimidiam
Vini Colchici sem. Drachmas duas
Kalii jodati Grana tria
Natri bicarbonici Grana quinque.

M.

(*Pharm. Centralhalle. 1859. No. 18.*) *B.*

Pulvis antisepticus.

Demeaux' und Corne's Wundenpulver.

Rec. Picis liquidae e lithanthrace q. v.
Gypsi subtilissime pulverati q. s.
M. F. Pulvis.

Dieses Pulver hat in der medicinischen Welt Frankreichs ein grosses Aufsehen gemacht. Auf faulige stinkende Wunden jeder Art gebracht, macht es den Geruch derselben sogleich verschwinden. Diese Mischung aus Steinkohlentheer und Gyps wird für den

Gebrauch durch Zerreiben und Mischen mit Provenceröl zu einem weichen Teige oder einer Salbe gemacht und auf die Wunde gelegt. Sie mindert bald die Schmerzen, macht die Wunde geruchlos und befördert die Vernarbung. Dieses Pulver zur Salbe gemacht möchte auch ein vortreffliches Mittel bei Salzfluss sein. (*Pharm. Centralhalle. 1859. No. 18.*) *B.*

Emplastrum vesiator. anglicum; nach Emil Thiriaux, Apotheker in Brüssel.

Man nimmt 30 Grm. Canthariden, 8 Grm. Schweinefett, 8 Grm. Hammeltalg, 18 Grm. weisses Pech, 22 Grm. gelbes Wachs, 4 Grm. Kampfer und 20 Grm. Aether.

Die Canthariden werden, ohne sie weiter vorher zu trocknen, zerstossen, das feine Pulver wird durch ein Seidensieb geschlagen, bis man davon 10 Grm. erhalten hat, die man in einer verschliessbaren Flasche mit den 20 Grm. Aether übergiesst.

Das zurückbleibende grobe Cantharidenpulver bringt man in eine Pfanne zu dem Fett und Talg mit einer hinreichenden Menge Wasser, erhitzt bei gelinder Wärme unter Umrühren eine Stunde lang, oder bis alles Wasser verdunstet ist, lässt erkalten und trennt die geschmolzene Fett-Talgmasse mittelst eines Spatels von dem ausgezogenen groben Cantharidenpulver, welches jetzt weggeworfen wird. Die kleine Menge Fett und Talg, welche in dem groben Cantharidenpulver hängen geblieben ist (etwa 6 Proc. der vorgeschriebenen Menge) ersetzt man durch frisches Fett. Jetzt schmilzt man die Fettmasse wieder, aber ohne Wasserzusatz, bringt die geschmolzene Masse zu dem in einer zweiten Pfanne schon zum Schmelzen gebrachten Wachs und weissen Pech und fügt jetzt bei der Temperatur des Wasserbades (vom Feuer fern) den ätherischen Auszug des feinen Cantharidenpulvers sammt diesem letzteren hinzu und giesst nach gehörigem Durchrühren und nach Verdunstung des Aethers die Flüssigkeit durch ein enges wollenes Colatorium. Sobald die Masse halb erkaltet ist, wird der fein geriebene Kampfer zugefügt. Dieses Pflaster hat eine weiche Consistenz, hat nach 5 bis 6 Stunden bei dem Kranken seine Wirkung geäussert und kann schmerzlos entfernt werden. Um es klebend zu machen, breitet man dasselbe über gewöhnlichem Sparadrap aus und benutzt auf bekannte Weise zur Erlangung einer gleichmässigen Form und Grösse einen Ausschnitt in Papier, den man während des Streichens auf das Sparadrap legt und dann wieder entfernt. (*Bull. de la Soc. de Pharm. de Brux. 3. Ann. No. 7. 1859. pag. 170—173.*) *Dr. H. Ludwig.*

Verfälschung des natürlichen Kampfers durch künstlichen.

Es ist neuerdings der Kampfer durch künstlichen Kampfer, der durch Einwirkung der Chlorwasserstoffsäure auf Terpentinöl erhalten wird, verfälscht vorgekommen.

Nach Apotheker Dumont in Boussu lässt sich ein solcher Betrug leicht durch Ammoniak entdecken. Aetzammoniakflüssigkeit bringt nämlich in der weingeistigen Lösung des echten Kampfers einen geringen Niederschlag hervor, der sich durch Schütteln wieder löst, wogegen dieselbe in einer ebensolchen Lösung, die künstlichen Kampfer enthält, einen flockigen, durch Schütteln nicht

wieder löslichen Niederschlag erzeugt, der mit der Menge des zugesetzten künstlichen Kampfers in Verhältniss steht.

Der künstliche Kampfer ist ausserden weicher, hat kein krystallinisches Ansehn, besitzt keinen zerreiblichen und körnigen Bruch, und riecht weniger stark und durchdringend. (*Journ. de Pharm. d'Anvers. Août 1859. pag. 385 etc.*) *Hendess.*

Anis des Handels, mit Schierlingssamen verunreinigt.

Herr Apotheker Haaxmann in Rotterdam macht auf eine gefährliche Beimengung zu den Anis des Handels (Früchtchen von *Pimpinella Anisum*) aufmerksam, nämlich von Schierlingssamen (*Conium maculatum*), der sich bisweilen zu 20 Proc. darin findet. Zahlreiche schwere Erkrankungsfälle in Folge der Benutzung solchen Anises sind in Rotterdam vorgekommen, wo ganze Familien darunter fürchterlich zu leiden hatten. Es stellte sich dabei heraus, dass dieser Anis direct von London an ein bedeutendes Handelshaus in Rotterdam abgesendet und durch letzteres durch ganz Holland verbreitet worden war. Zu Amsterdam, im Haag und in mehreren anderen Städten Hollands wiederholten sich diese Vergiftungsfälle.

Die Früchtchen von *Conium maculatum* unterscheiden sich von denen der *Pimpinella Anisum* dadurch, dass die Diachenen (immer getrennt und nicht mit ihren beiden Hälften verbunden, wie beinahe immer beim Anis) fünf deutlich vorspringende Rippen zeigen, welche gekerbt (*crénelées*) sind und viel deutlicher gelblich gefärbt erscheinen, als die des Anis, dessen Früchtchen eiförmig und längsgestreift sind, die Rippen nicht so deutlich ausgeprägt und dabei leicht weichhaarig. Ein Schnitt durch ein Anisfrüchtchen erscheint wie ein Ohr, ein solcher bei *Conium maculatum* besitzt Nierenform. Erhitzt man nach Coomans die verdächtigen Samen mit Wasser, so quellen sie auf und die Schierlingssamen zeigen jetzt ihre vorspringenden crenelirten Rippen sehr deutlich. Zerreibt man dann eine Portion solcher Früchte mit Kalilauge, so entwickelt sich aus den beigemengten Schierlingssamen der charakteristische Coniingeruch, der neben dem aromatischen Anisgeruch recht wohl erkannt werden kann.

In Brüssel fand man bei genauer Nachforschung unter dem dort verkäuflichen Anis keine Schierlingsfrüchtchen. (*Bull. de la Soc. de Pharm. de Brux. 3. Ann. No. 2. et 3. 1859. pag. 41—43.*) *Dr. H. Ludwig.*

Eine Verfälschung des Schierlingssamens mit den Früchtchen von Silaus pratensis

und zwar centnerweise, beobachtete J. B. Müller, Apotheker zu Lausanne. (*Bull. de la Soc. de Pharm. de Brux. 3. Ann. No. 6. 1859. pag. 130.*) *Dr. H. Ludwig.*

---

4. Zur Technologie.

Die Pressrückstände der Zuckerrübe als Futtermaterial.

Die bei Anwendung von hydraulischen Pressen gewonnenen Pressrückstände oder Presslinge der Zuckerrüben bestehen aus

der Rübenschale, der Holzfaser, dem Pectin, den unlöslichen Proteïnsubstanzen, so wie aus den Bestandtheilen desjenigen Theiles des Rübensaftes, welcher durch Pressen nicht entfernt werden konnte. 100 Theile Rüben enthalten 95 Th. Saft und 5 Th. unlösliche Theile. Von diesen 95 Th. werden 80 Th. ausgepresst, während 15 Th. von den 5 Th. der unlöslichen faserigen Stoffe aufgesaugt zurückbleiben; diese 20 Th. machen die Presslinge aus.

100,000 Centner Rüben, die eine Fabrik während der Wintercampagne verarbeitet, liefern demnach gegen 20,000 Centner solcher Presslinge. In den frischen Pressrückständen fand Boussingault 70 Proc. Wasser und 0,38 Proc. Stickstoff oder 2,39 Proteïnverbindungen. Weitere Untersuchungen über die Presslinge hat E. Wolff in Hohenheim ausgeführt:

		Pressrückstände von Hohenheim. Die Rüben gepresst mit		
	Frische Rüben	20 Proc. Wasser	14 Proc. Wasser	ohne Wasser
Wasser	81,56	68,01	67,92	65,94
Asche	0,89	5,47	5,74	5,28
Cellulose	1,33	6,25	6,04	6,68
Zucker	11,88	7,86	7,58	6,72
Proteïnkörper	0,87	1,05	1,67	11,02
Sonstige Nährstoffe	3,47	11,36	11,05	14,31.

100 Th. vorstehender Rüben lieferten 23,2 Th. Presslinge und 76,8 Th. Saft von folgender Zusammensetzung:

	Presslinge 23,2	Saft 76,8
Wasser	15,61	65,95
Asche	1,27	?
Cellulose	1,47	—
Zucker	1,72	10,17
Kohlenhydrate	2,84	0,63
Proteïnkörper	0,28	0,58
	23,20	76,80.

W. Tod in Mähren (a) und Meitzendorf in Halberstadt (b) fanden in frischen Presslingen:

	a.	b.
Proteïnstoffe	1,65	3,05
Kohlenhydrate	17,51	22,18
Cellulose	4,32	6,46
Asche	3,20	2,73
Wasser	73,32	65,57
	100,00	100,00.

Aus diesen Analysen folgt die für den Nahrungswerth der Rüben so wichtige Thatsache, dass mit dem Auspressen nicht bloss Zucker aus den Rüben entfernt wird, sondern auch zwei Drittheile sämmtlicher Proteïnstoffe. Sie werden demnach nur dann einen gehörigen Nähreffect zeigen, wenn sie mit proteïnreichen Futterstoffen so gemischt werden, dass in der Mischung ein Nährstoffverhältniss von 1 : 5 entsteht. Die häufig unter den Landwirthen verbreitete Ansicht, es könne auf den mit Rübenzuckerfabriken versehenen Landgütern mit Hülfe der Presslinge leicht eine sehr intensive Viehmast erzielt werden, ist eine ganz irrige; es ist ihnen unbekannt, welch' geringes Mastfutter die Presslinge sind und dass

die Rübenzuckerwirthschaften einen grossen Aufwand von Oelkuchen, Kleie und Körnerschrot zu machen haben, ehe sie ihre Ochsen mit Presslingen fett machen.

Da die Pressrückstände selten in dem Verhältniss consumirt werden können, als sie producirt werden, so muss man sie zweckmässig aufbewahren; dies geschieht entweder im frischen Zustande, indem man die Presslinge in eingemauerte Gruben fest einstampft. Sie werden hierbei in Folge von Milchsäuregährung bald sauer, und es gehen ähnliche Veränderungen vor sich, wie in den sauren Gurken und dem Sauerkraut; was sie dabei durch den Verlust an Zucker verlieren, scheint durch vermehrte Assimilirbarkeit anderer Bestandtheile wieder ersetzt zu werden. Die gedarrten Presslinge sind als Futter zu verwerfen. Ausser zum Mastfutter hat man die Pressrückstände zur Bereitung von Branntwein und Essig, so wie neuerdings als Material zur Herstellung von Papier anzuwenden vorgeschlagen. In letzterer Hinsicht sollen sehr gute Resultate erzielt worden sein. (*R. Wagner in Würzburg. gem. Wochenschr. 1859. No. 34.*) *B.*

Erleuchtung von den Decken aus.

Ein Venetianer hat eine neue Vorrichtung erfunden, um Theater zu erleuchten. Er concentrirt das Licht über der Oeffnung in der Decke durch parabolische Spiegel, und diese werden durch ein System von planoconcaven Linsen, einen Fuss im Durchmesser, welche die Oeffnung einnehmen, wieder nach unten reflectirt, und die Strahlen des Lichts, welches in dieselben parallel einfällt und auseinandergehend von ihnen ausläuft, in das Theater gebracht. Es soll wirksam und billig sein, um das ganze Theater damit zu beleuchten. Das System der ausschliesslichen Erleuchtung von oben durch Reflectoren in Verbindung mit Ventilation ist ausserordentlich stark bei Kirchen, Hallen und anderen öffentlichen Gebäuden, in unserem Vaterlande unter dem Namen des Sonnenlichtes angewendet worden. (*Deutsche Amerik. Gewbeztg. 1858.*) *B.*

Neue Art der Behandlung von Politur auf Holz.

Nachdem man gewöhnliche Schellackpolitur auf jedem Tischler bekannte Weise aufgetragen und noch keinen Glanz gegeben hat durch fortwährendes Reiben mit dem Ballen und Spiritus, nimmt man mit Wasser verdünnte Schwefelsäure und bespritzt damit die vorpolirte Fläche, nimmt dann ein feines Putzpulver (Wiener Kalk) auf den Ballen der Hand und fängt an zu reiben. Nach kurzer Zeit wird der Glanz erscheinen. Dies Verfahren ist viel vortheilhafter als das gebräuchliche, denn es geht rascher als dieses, auch gebraucht man nicht so viel Spiritus, und endlich erhält man einen noch höheren und namentlich dauerhaften Glanz, der nicht durch das Durchschlagen des Oels beeinträchtigt wird. (*Deutsche Gewerbezeitung.*) *B.*

---

5. Jahresbericht über Droguenhandel von H. Lappenberg.

Hamburg, den 31. December 1859.

Für *Agaricus* hat sich im Laufe dieses Jahres der Preis loco von 55 Mrk. auf 80 Mrk. gehoben, der Artikel bot für den Markt eigentlich gar kein Interesse dar, da die eingeführten 148 Ballen direct in die Hände der Versender kamen.

Aloë Capensis hat keine nennenswerthe Fluctuation im Preise während der verflossenen 12 Monate erfahren und Prima-Qualität blieb im Werth; die jetzigen Vorräthe sind nur von beschränktem Umfang,

Aufträge für *Arsenikalien* waren in der Regel nur auf Lieferung zu effectuiren, weil die Fabrikation kaum mit dem Verbrauch Schritt halten konnte; für grauen und weissen Sächsischen sind die Preise abermals theurer geworden, rother war etwas billiger käuflich.

Von *Arrowroot* sind in diesem Jahre auf directem Wege nur einige Parthieen von geringer Beschaffenheit zugeführt worden, welche ebenso wie die älteren Läger von derartiger Waare hier selten Absatz fanden, indirect kam dagegen genügend von schönen Qualitäten an, welche zwar nur detaillirt aber in gutem Verbrauch bleiben.

Balsam. Von *Balsam Copaivae* wies der Markt am 1. Januar ca. 15,000 Pfd. auf, seitdem sind an Zufuhren, fast sämmtlich Maracaibo, ca. 40,000 Pfd. eingetroffen gegen 41,600 Pfd. in den vorhergehenden 12 Monaten. Die Preise haben sich ungeachtet der guten Versorgung des Marktes auf hohem Stande behauptet, da ein gut unterhaltener Absatz vorherrschte, es zeigte sich im September sogar Mangel an dem Artikel; von den seitdem angekommenen Parthieen sind etwa noch 6000 Pfd. in zweiter Hand übrig, welche seit einigen Wochen etwas billiger abgiebt. — Mit Balsam Peruv. musste man sich von England aus versorgen, es wandte sich keine Zufuhr direct unserem Hafen zu, im Preise hat der Artikel etwas nachgegeben. — Bei ausbleibenden Zufuhren haben sich die alten Vorräthe von Balsam Tolu aufgeräumt und zwar nicht ohne erhebliche Werthsteigerung.

Camphor. Der Werth dieses Artikels hat im Laufe des Jahres eine wesentliche Veränderung erfahren. Eine langsame Erhöhung des Preises von rohem Camphor, welche sich bei Beginn des Jahres auf allen Märkten entwickelte, führte auch für raffinirten, der lange Zeit vernachlässigt gewesen, eine vermehrte Kauflust herbei, und nachdem im Januar einige Umsätze zum damaligen Preise von 10 Sch. gemacht worden, musste man in den folgenden Monaten für neue Ankäufe 11 Sch. und $11^1/_2$ Sch. bewilligen. Diesen Stand behauptete der Artikel für längere Zeit und die für den Versand vorkommenden Aufträge, welche nie grosse Quantitäten beanspruchten, wirkten nicht auf den Markt ein, ja man konnte selbst im Sommer wieder williger à $11^1/_4$ Sch. ankommen. — Anfang August nahm der Preis indessen eine steigende Tendenz, veranlasst einerseits durch zunehmende Bedarfsfrage und andererseits in Folge der gleichzeitig von auswärts eintreffenden Berichte für rohen Camphor; da die Hauptinhaber sich mehr und mehr vom Markt zurückzogen, steigerte sich der Preis bald auf $13^3/_4$ Sch. à 14 Sch. und derselbe ist seitdem ganz abhängig von der Nachfrage geblieben, welche in

diesem Monate, ungeachtet der fortdauernden Erhöhung, lebhafter war als sonst gegen Jahresschluss. Für die zuletzt gemachten Ankäufe hat man $16^1/_2$ Sch. à 17 Sch. bewilligt und bei der Festigkeit der Inhaber ist jetzt nicht unter letzterem Preise anzukommen. — Die hier Anfang d. J. lagernden Parthieen von rohem Camphor sind grösstentheils in die Hände der Raffinadeure oder successive zum Versand gegangen und was davon im Laufe des Jahres indirest importirt worden, ca 2200 Colli, war sämmtlich für Rechnung von Fabrikanten.

Das Geschäft in *Cantharides* hatte einen sehr ruhigen Verlauf und basirte sich eigentlich nur auf die Effectuirung von reellen Bedarfsaufträgen, speculative Unternehmungen hielten sich von dem Artikel fern, da der Markt fortwährend durch kleine Einsendungen versorgt wurde. Von der neuen Einsammlung ist bereits ziemlich viel herangekommen, doch war der Abzug in den letzten Monaten nicht belebt und nur zu reducirten Preisen zu ermöglichen; die Preise fluctuirten zwischen ca. 28 Sch. und 33 Sch. für trockene Waare, die Gesammteinfuhr betrug ca. 50,000 Pfd. gegen ca. 43,000 Pfund im Jahre vorher, die jetzigen Vorräthe sind ca. 25,000 Pfd.

Von *Carobbe* sind nur unbedeutend kleine Parthieen eingeführt worden und auch das Wenige, was von dem vorigen Jahre her lagerte, hat sich in den ersten 6 Monaten aufgeräumt, so dass wir schon seit geraumer Zeit ohne Vorrath sind.

Cacao hatte während der ersten Monate d. J. eine ziemlich feste Haltung, doch neigten sich einzelne Gattungen bei etwas vermehrten Zufuhren zu weichenden Preisen hin: es musste überhaupt der hiesige Platz den Bewegungen der Märkte Frankreichs und Englands folgen, da wir selbst nur mässige Läger besassen (am 1. Januar war der Gesammtvorrath nur 400,000 Pfd. gewesen) und da von Amerika direct keine Abladungen für hier gemacht waren. Vom Mai an nahm der Artikel eine steigende Conjunctur an, die sich mehr oder minder auf alle Sorten erstreckte und bis October durchhielt, deren Haupthebel die durch Kriegsverhältnisse verhinderte Exportation von Guayaquil war. Aus diesem Grunde war und blieb auch immer die Guayaquil-Sorte diejenige, welche für speculative Unternehmungen am meisten und am rückhaltigsten Meinung fand und für die auch die allgemeine Steigerung die weiteste Grenze erreichte; der Werth hob sich successive von $5^3/_4$ Sch. bis auf 8 Sch. à $8^1/_4$ Sch. und wenn auch spät im October einzelne Inhaber muthlos wurden und à $7^1/_2$ Sch. verkauften, so ist doch in den letzten beiden Monaten ein so guter Bedarf vorherrschend gewesen, dass sich zu steigenden Preisen der Markt wieder sehr aufgeräumt hat. Was die jetzt schwimmenden Ladungen von Guayaquil anbetrifft, so ist noch nicht bestimmt zu sagen, mit welchem Antheil Hamburg bei dem Empfang derselben participiren wird. — Wir heben als zweite Hauptgattung Para hervor, wovon wir im vorigen Jahre so gut wie nichts, im Laufe der letzten 12 Monate etwa 2596 Säcke empfingen, die Preise folgten langsam jener Gattung und erstreckte sich die Wertherhöhung von ca. $5^3/_4$ Sch. auf $6^3/_4$ Sch.; die letzte im vorigen Monate von Para pr. „Alexander" zugeführte Parthie ist Anfang d. M. in zweite Hand und meistens wieder zum Versand gegangen. — Domingo war durch stete Zufuhren von Nebenmärkten immer genügend vertreten und konnte sich im Preise nur etwa $^1/_2$ Sch., von ca. $4^1/_2$ Sch. auf 5 Sch. heben, der Begehr hierfür war schwach. — Bahia wich im Frühjahr von ca. 5 Sch. auf $4^1/_8$ à $4^1/_4$ Sch., da das Lager von dieser incouranten Bohne sich drückend

häufte, später trieb auch die Meinung diese Gattung mit in die Höhe und zwar auf $5^1/_4$ Sch. à $5^1/_2$ Sch., aber mehr nominell, da sich die Bestände wenig veränderten, gegen Ende des Jahres, als die Preise flauer geworden, nahm der Abzug etwas zu. — Von Caracas und Angostura hatten wir Anfang d. J. ca. 100,000 Pfd. Vorrath, in d. J. ist nur wenig davon importirt worden und sind die Läger nun ziemlich geräumt. — Von Surinam und Martinique trafen keine Zufuhren ein. — Mit Trinidad und den andern Westindischen Sorten, als Grenada, Sta. Lucia u. dgl., war der Markt zeitweilig im Sommer überführt, diese Cacao's finden hier einmal keinen regulären Absatz und werden daher meistens nur bei sehr vertheuerten Preisen von Guayaquil oder Para nachgesucht; es trafen indess Ende November für Trinidad von England belangreiche Aufträge ein, die auch von dieser Gattung den Vorrath sehr vermindert haben und schliessen wir somit diesen Abschnitt mit nur mässigen oder kleinen Lagerständen ab, welche zu schätzen sind auf ca. 700 Säcke Guayaquil, ca. 400 Säcke Para, ca. 500 Säcke Domingo, ca. 200 Säcke Bahia und kleine Parthieen von der anderen Sorten, zusammen ca. 250,000 Pfd.

Der Umsatz in *Canehl* wurde durchschnittlich nur vom Consum bestimmt, besondere Preisveränderungen sind nicht vorgekommen. Von Ceylon kamen in diesem Jahre keine directen Importen, von vorjährigen Zufuhren ist noch nicht Alles begeben, von Java sind direct 194 Fardehl und indirect ca. 221 Fardehl eingeführt und war dieser couranter als jener.

Cardamom. Von Malabar und Madras ist die Anfuhr in Europa beschränkt gewesen und war deshalb eine Wertherhöhung für dieses Gewürz unvermeidlich, da auch vom Jahre vorher keine Vorräthe von irgend einem Belang restirten; gute halblange Waare ist immer sehr rar geblieben und daher wurde kurzlange höher als sonst in Verhältniss zu rundem Cardamom bezahlt, von welchem letzteren immer noch die beste Auswahl vorhanden war. Die Preise erfuhren verschiedentlich Fluctuationen und stehen gegenwartig etwa 5 Sch. à 6 Sch. höher als ult. 1858, ob dieselben aber Bestand haben werden, hängt vorläufig von der Meinung des Publicums ab, denn die Läger sind mässig und die am Wege sich befindenden Zufuhren sind klein zu nennen. Ceylon Cardamom hat mit Ausnahme einzelner Säcke, die hin und wieder angekommen, auch in diesem Jahre fortwährend gefehlt.

Cassia lignea. Der Vorrath ult. Decbr. v. J. betrug 17,000 Kisten und der Preis war derzeit auf 10 Sch. gehalten; der erste Abschluss von dem Artikel ward ult. Januar gemacht, nämlich 7000 Kisten à $9^1/_2$ Sch., diese placirten sich sehr coulant und reichten für den Bedarf der ersten Monate hin. Bei so ungewöhnlich grossem Lager und nach dem Bekanntwerden der neuen Abladungen für hier, die ca. 15,000 Kisten umfassten, würde der hiesige Markt den Werth des Artikels dennoch völlig haben behaupten können, wenn der Londoner Markt dem Andrange der dort im Frühjahr — allerdings unter misslichen politischen Verhältnissen — eintreffenden Zufuhren hätte Stand halten können. Die dort in Auction gebrachten Parthieen wurden zu rasch weichenden Preisen verkauft, zum grössten Theil für den Continent; es zeigte sich aber bald, dass die Qualität der meisten Parthien von geringer Beschaffenheit war, weil solche von Bombay nach London dirigirt worden, von woher in der Regel geringere Waare importirt wird, wie direct von China. Es blieb nur der Preis für hiesigen directen Import ganz unverän-

dert, da die Inhaber sich vom Markte zurückzogen und Londoner Zufuhr ward etwa $^3/_4$ Sch. billiger verkauft. Erst im Juli versiegte diese billigere Bezugsquelle und medio August hatte der hiesige Markt bereits wieder so viel Zuspruch, dass ca. 8000 Kisten aus aus erster Hand zum Preise von $9^1/_2$ Sch. umgingen. Im folgenden Monat lauteten die Berichte von China so günstig für den Artikel, dass der Preis auf 10 Sch. stieg, wozu ein Posten begeben wurde, allein wiederum waren Consignationen, die Amerika nach hier machte, und die flauere Tendenz des englischen Marktes im Wege um diese Werthberhöhung zu erhalten. Ein Verkauf von 4000 Kisten à $9^1/_2$ Sch., der medio November Statt hatte, schloss das Hauptgeschäft in Cassia für dies Jahr ab, welches für den Importeur gleich wie im vorigen Jahre nicht glücklich ausgefallen war. Wir behalten jetzt einen Vorrath von ca. 6000 Kisten und sehen für das kommende Jahr keiner starken Versorgung des Marktes entgegen.

Von *Flores Cassiae* lagerten hier bei Beginn d. J. ca. 200 Kisten und alles was an Zufuhren von dem Artikel nachgefolgt ist, betrug nicht über 146 Kisten; successive steigend hob sich der Preis von $14^1/_2$ Sch. auf 19 bis 20 Sch. nach Qualität und gegenwärtig ist die Forderung auf 24 Sch. erhöht worden, da nur ein nicht mehr weit reichender Vorrath im Markte ist.

Für *Cassia vera* sind ab und an nicht unbedeutende Aufträge zum Versand ausgeführt worden und es tritt denn doch, weil keine Einfuhr von dem Artikel seit Jahren mehr Statt findet, allmählich eine Verminderung der alten Läger ein.

Cassia Fistula ist sehr selten geblieben und für gute Waare hoch bezahlt worden, was aber von Holland herangebracht worden, war in der Regel mittelmässig; direct kam keine Zufuhr an.

Chemikalien. Von Alaun ist in diesem Jahre hauptsächlich Französischer am Markt vertreten gewesen, welcher bevorzugt, was die Qualität anlangt, und bei etwas billigerem Preise den Englischen sehr verdrängt hat; Schwedischer fehlte. — Bleizucker hat wenig im Preise variirt. — Raffinirter Borax, der ca. $^1/_2$ Sch. pr. Pfd. gewichen, ward wenig von England importirt, da das deutsche Fabrikat billiger käuflich war. — In Chinin war das Geschäft hier sehr unbedeutend, der Preis ist etwas billiger als zu Anfang des Jahres. Citronensäure war manchem Wechsel im Preise unterworfen, seit einigen Monaten ist wieder eine Erhöhung eingetreten wegen Vertheuerung des Rohstoffes, gegenwärtig sind noch Abgeber à 27 Sch. pr. Pfd. — Weinsteinsäure hat etwas im Preise angezogen, es zeigte sich periodisch Begehr dafür. — Glätte und Mennie behielten einen fast gleichmässigen Werth. — Für Jodine und Jodkali ist wieder eine Ermässigung der Preise eingetreten, der Absatz war indessen schwach. — Der Begehr für Phosphor war sehr ansehnlich, es fehlte häufig an disponibler Waare und Pöste von Belang waren nur auf Lieferung auzuschaffen, für die ersten Monate des kommenden Jahres ist bereits alles von dem Artikel contrahirt, der Preis ist ca. 3 Sch. theurer geworden. Der Bedarf unseres Platzes von Salmiak und *Sal volitale* deckte zum grössten Theil die hiesige Fabrik. — Ebenso kam von anderen Plätzen wenig von raffinirtem Salpeter an den Markt, Aufträge sowohl für raff. Chili als Ostindischen, welche namentlich im Frühjahr von grosser Ausdehnung waren, flossen hauptsächlich den hiesigen Fabriken zu; die Preise blieben abhängig vom Werth der rohen Waare. — Calcinirte Soda behauptete sehr feste Preise. — Krystallisirte Soda ist ca. 25 Proc. im Werth

gewichen. — Natrum Carbon. Acidul. ist ebenfalls jetzt billiger erhältlich. — Für Spangrün sind die Preise ca. 4 Sch. pr. Pfd. niedriger als Ende vorigen Jahres. — Blauer Vitriol ist von 27 Mrk. auf 24 Mrk. à 24½ Mrk. und weisser von 6¾ Mrk. auf 5½ Mrk. zurückgegangen. — Die Preise von Zinnsalz haben sich reichlich 1 Sch. pr. Pfd. vertheuert.

Cortex Cascarillae ist in diesem Jahre wieder häufiger nach Europa gebracht worden und hat daher auch unser Markt, besonders in letzter Zeit, eine bessere Versorgung erhalten, die gleichzeitig etwas mässigere Preise herbeigeführt hat.

Der Preis von *Canella alba* hat sich ziemlich unverändert erhalten, der Artikel ward hinlänglich für den Bedarf importirt.

Der Consum von *Cortex Simaruba* hat sehr nachgelassen, so dass selten eine Frage dafür bemerkbar ward.

Von *Cortex Chinae* sind keine Zufuhren von der Westküste Amerika's nach unserem Platz gekommen, was um so mehr zu bedauern, weil wenigstens für graue Rinden, als Loxa, Huanuco und Ten, wiederholt Aufträge für Parthien sich zeigten, denen aber die nur mit wenigen Colli versehenen Läger der Droguisten nicht Genüge zu leisten vermochten. Das Geschäft in diesem einst so wichtigen Droguen-Artikel konnte daher in diesem Jahre am hiesigen Markt kein Feld finden, da auch Huamalis und Flava seit geraumer Zeit ausgestorben sind und von Regia- und Rubinigosa-artigen Rinden nur verjährte Läger existiren. welche ihrer Gehaltlosigkeit wegen keinen Fabrikanten zu einem Gebot verlocken.

Cubeben sind seit zwei Jahren nicht mehr direct von Ostindien nach hier gekommen und man ist gezwungen gewesen, die Läger von anderen europäischen Märkten zu ergänzen, seitdem diese nun aber auch nahezu erschöpft sind, fängt der Artikel plötzlich an, überall rasch im Werth zu steigen. Von der Speculation ist der Artikel sehr vernachlässigt worden, denn seit vielen Monaten waren von Ostindien bereits die positiven Berichte hier eingetroffen, dass nur ganz unbedeutende Abladungen für diese Saison gemacht würden.

Die Einfuhr von *Curcuma* hat ein ähnliches Quantum als in dem vorhergehenden Jahre ergeben, nämlich ca. 9700 Säcke, deren Hauptbestand Bengal bildete; es befand sich indessen von dieser Sorte keine Parthie unter den vielfachen Ankünften, welcher das Prädicat „schön“ verliehen werden konnte und von der gewünschten dunkelbrechenden Waare haben wir nichts gesehen. Dies ist aber ein Ernte-Ergebniss, was dieser Markt mit anderen theilen musste, ein widrigerer Umstand war der, dass die Mode diesen Farbestoff nicht stärker verlangte und es hat sich der grösste Theil der Importen noch nicht verwerthen können, obgleich der Artikel ca. 20 Proc. im Preise gewichen ist. Was von Madras und Malabar vorkam, war meistens von guter Qualität. Java ist nicht importirt worden und die davon existirenden Läger wurden kaum angeführt. Das Gesammtlager ult. d. J. schätzt man auf ca. 7000 Säcke gegen 3000 Säcke Ende vorigen Jahres.

Von *Dividivi* trafen häufig kleine Zufuhren ein, die sich jeder Zeit gut placirt haben, im Herbste bezahlte man schwimmend gern 9½ Mrk. und scheint dieser Preis ferner zu bedingen zu sein, wie überhaupt dieser Artikel hier gangbarer geworden ist; es ist gegenwärtig nur ein kleiner Vorrath von ca. 20,000 Pfd. übrig, wofür man 11 Mrk. verlangt.

Gallen. Die Ankäufe von Chinesischen waren klein aber eben-

falls blieb die Frage zum Versand so schleppend, dass bis zum Herbste keine Pöste von Belang zum Abschluss kamen und selbst dann der Export erschwert war. Der Preis ist ca. 3 Mrk. gewichen, der jetzige Lagerbestand beträgt ca. 250 Kisten. Von Japanischen, die in diesem Jahre zum ersten Male in Europa erschienen sind, kamen Probesendungen nach hier, die Qualität derselben ähnelt den Chinesischen vollständig, nur ist die Frucht etwas kleiner und noch eckiger, die Farbe und der Bruch ist gleichmässig; man behauptet, dass der Tannin-Gehalt der Chinesischen bedeutender sei, doch ist dies wohl noch nicht ganz erwiesen. — Levantische Gallen wurden nur sparsam zugeführt, Bombay auf directem Wege gar nicht, und haben wir daher stets nur kleine Auswahl am Markte gehabt; am besten käuflich waren dunkelgrüne, die etwas theurer geworden sind, hellgrüne fehlten fast gänzlich und weisse wurden bereits in den ersten Monaten weggesucht und sind seitdem nur zu extrem hohen Preisen anzuschaffen gewesen.

Gummi Arabicum. Die Preise von Levantischem haben sich nicht wesentlich verändert, die mittelfeinen und feinen Sorten waren reichlich am Markte vertreten und die Frage dafür nur periodisch, geringe Waare genoss mehr Begehr und war zu höheren Preisen als im v. J. zu lassen, doch ward solche selten angeboten, — Cap Gummi kam wenig vor. — Von Gummi Senegal ist viel importirt worden, der Artikel hat einen sehr niedrigen Stand erreicht.

Gummi Asphalt. Von Amerikanischem wurden in der zweiten Hälfte d. J. Zufuhren wieder etwas häufiger und man hat dafür bisher ziemlich hohe Preise erzielt, sowohl von feinem als auch von geringem befindet sich jetzt Vorrath am Markte. Syrischer geht nur im Detail ab.

Gummi Copal. Von rohem Afrikanischen ist etwas mehr als im vorhergehenden Jahre importirt worden, es befand sich darunter viel von geringer, staubiger Waare, die nur zu kleinen Preisen zu realisiren war, dagegen zeigte sich zu jeder Zeit für die bessern Sorten, namentlich für flachen Benguela und rothen Angola, eine gute Verwendung und haben sich diese im Herbst zu successive höhern Preisen sehr weggeräumt. — Die diesjährige Einfuhr von Zanzibar Copal belief sich auf ca. 100,000 Pfd., dieselbe war ca. 70,000 Pfd. kleiner als 1858 und ca. 20,000 Pfd. kleiner als 1857; der Artikel war im vorhergehenden Jahre einem nicht unbedeutenden Rückgang der Preise unterlegen und die Importeure waren in diesem Jahre bemüht wieder bessere Resultate zu erzielen; nur entsprachen die allgemeinen Verhältnisse des Handels während der ersten 6 Monate d. J. diesem Streben nicht und es erforderte ein langes Zurückhalten vom Markte um die Preise für diesen Artikel successive im Herbst höher zu schrauben, die in der That für namhafte Export-Ordres, welche am Rande der Saison noch eintrafen, schliesslich von den Consumenten bewilligt wurden. Wir gehen auch vorläufig keiner billigeren Periode für den Artikel entgegen, da die Inhaber der im November angelangten 129 Kisten, sowohl in Rücksicht auf den am Bezugsorte vertheuerten Preis, als auch wegen des verminderten Exports von Zanzibar, wieder höhere Forderungen machen und die anderweitig am Markt sich befindenden Läger von den couranten bessern Marken von keinem Belang sind; eine kleine Zufuhr von 38 Kisten, pr. „Alma“ in Cuxhafen angekommen, ist das Letzte, was von Zanzibar abgeladen war. — Cowrie Copal wurde nur indirect importirt und hatte wenig Interesse für den Markt. —

Manilla Copal kann sich hier bis jetzt nicht einbürgern, und sind die früheren wie die neueren Importen fast unberührt geblieben.

Von *Gummi Damar* hat die Einfuhr ca. 1331 Kisten geliefert, mithin ca. 360 Kisten mehr als in dem vorhergehenden Jahre; die Preise sind einem Rückgang unterworfen gewesen, und es ist der Artikel ca. $^5/_8$ Sch. pr. Pfd. billiger käuflich als bei Beginn d. J. Die Qualität von fast sämmtlichen diesjährigen Importen ist nicht so sorgfältig gereinigt gewesen, um als streng elect passiren zu können, einzelne Parthieen ausgenommen, die aber wieder durch Kleinheit der Stücke abstachen. Im Herbst hat der Absatz dieses Artikels gelahmt und es sind daher auch die letzten, erst spät hereingekommenen Zufuhren. nahe an 500 Kisten, noch in den Händen der Empfänger verblieben; die Läger in der zweiten Hand sind nicht von Belang und für hier sind jetzt keine Zufuhren unterwegs.

Von *Gummi Renzoës* ist sehr wenig zugeführt worden und es sind die besseren Sorten, die mehrfach nachgesucht wurden, rar.

Gummi Guttae fand sehr vereinzeht Frage und ist keine Preisveränderung zu bemerken.

Für *Gummi Olibanum* zeigen sich auf unserm Markt selten Aufträge und hier lagernde kleine Partheien von ordinairer und mittelfeiner Waare harren schon lange auf Käufer.

Gummi Elasticum. Die extravagante Steigerung, welche Ostindischer im Laufe d. J. erfahren, hat die kühnsten Erwartungen von irgend einer Seite bei weitem übertroffen, denn es hat Niemand geahnt, dass für diesen Artikel, der, nachdem im vorigen Herbst die Verminderung der Vorräthe auffällig geworden, gegen Ende 1858 einen um ca. 30 Proc. erhöheten Werth von ca. 10 Sch. angenommen hatte, in den folgenden 12 Monaten bei raschem Steigen bis 24 Sch. und selbst darüber bewilligt werden würde. Die musterhafte Versorgung aller Märkte mit Ostindischem Gummi, welche Jahre lang gedauert, ist nicht allein die Ursache gewesen, dass dieser sich so lange niedrig im Werth gehalten, sondern Vorurtheil einerseits und Unkenntniss andererseits haben diesen Gummi vorher nie zu solch universeller Verwendung kommen lassen, wie in den letzten Jahren. Wenn nun hieraus sich abnehmen lässt, dass die früher bestandene grosse Preisdifferenz zwischen Ostindischem und Para Gummi Elasicum sich nicht wieder für die Folge herstellen wird, so muss man doch erwarten, dass die übermässig angespannten Preise, welche die Fabrikanten in diesem Jahre bei fast totalem Mangel anlegen mussten, sich nicht auf derselben Höhe erhalten werden, wie bisher, sobald erst wieder regelmässigere Abschiffungen erfolgen. Es ist keine neue Erscheinung bei den Ostindischen Producten, dass sich dieselben für längere Zeit von den Stapelplätzen fern halten, nachdem die Lieferanten bei den dafür erzielten Preisen Jahre lang keine Rechnung gefunden haben; wir wollen auch gern glauben, dass die Waldungen von Gummibäumen an den zugänglichsten Uferstellen Sumatra's und anderer Inseln zu unvorsichtig aufgeräumt worden sind, immerhin aber wird man dieselben Bäume auf anderen früher nicht besuchten Küsten oder weiter im Innern genügend antreffen und es wird nur Zeit und grössere Kosten erfordern, um den Gummi wieder in grösseren Quantitäten anzusammeln. Da nun bereits seit bald 15 Monaten die immer mehr animirenden Berichte nach Ostindien gegeben sind, so ist wohl zu erwarten, dass in der bevorstehenden Saison wenigstens grössere Abladungen von dem Artikel erfolgen, als solche im letzten Jahre möglich waren. Die hier in diesem Jahre direct von Ostindien angekommenen Zufuhren beliefen

sich auf ca. 110,000 Pfd., die sämmtlich dem Consum übergeben sind, loco hat seit langer Zeit kein Vorrath existirt; bei weitem grössere Quantitäten als jene mussten wir den sich zeigenden Bedarf, in Ermangelung von genügendem Angebot, meistens nach anderen Plätzen verweisen. — Auf Para Gummi Elasticum musste der grosse Begehr nach Ostindischem und die rasche Steigerung desselben influiren, indessen hat die Wertherhöhung für diesen viel langsamere und bei weitem nicht so ausgedehnte Fortschritte gemacht; der Werth von reinem Gummi hat sich successive von 19 Sch. auf 29 Sch. bis 30 Sch. gehoben, unreiner Gummi ist fast gar nicht zugeführt worden, und was davon noch lagerte, fand im Frühjahr bald Verwendung; der Import war in Rücksicht auf die Frage, die der Artikel genoss, zu schwach, und von der Gesammteinfuhr von ca. 200,000 Pfd. ist nur ungefähr die Hälfte hier zum Verkauf gekommen; der jetzige Vorrath beträgt ca. 15,000 Pfd. — Von anderen Gattungen ist nicht viel vorgekommen, es lagerten hier zu Anfang d. J. noch einige Parthieen Afrikanischer Gummi Elasticum, die auch längst realisirt worden. Von ordinärem Ceara Gummi sind ca. 5000 Pfd. vorräthig.

Gutta Percha. Die Verarbeitung dieses Stoffes auf dem Continent ist nicht mehr von irgend einer Bedeutung und es zeigte sich nur Bedarf für kleine Pöste, Prima-Qualität, die jetzt nur gangbar ist, wird mit 25 Sch. bezahlt.

Harz. Der alljährlich zunehmende Verbrauch dieses Artikels wird durch die steigende Einfuhr nachgewiesen, dieselbe betrug:

Ao. 1845: 5149 Fässer.	1846: 8427 F.	1847: 10365 F.	1848: 8195 F.
„ 1849: 8694 do.	1850: 20653 F.	1851: 24378 F.	1852: 34229 F.
„ 1853: 26402 do.	1854: 43367 F.	1855: 51482 F.	1856: 26595 F.
„ 1857: 50171 do.	1858: 51962 F.	1859: 63883 F.	

Die Ausfuhr und der hiesige Verbrauch war in:

Ao. 1855: ca. 39000 F. 1856: ca. 37000 F. 1857: ca. 38000 F. 1858: ca. 61000 F. 1859: ca 52000 F.

Es befanden sich am 1. Januar unter den damals lagernden ca. 21,000 Fässern nur ca. 7000 Fässer von braunem Harz und da sich bald viel Bedarf aufthat, und während der ersten Monate nur wenig davon herankam, was nebenbei hoch einstand, so hob sich der Preis von 45 Sch. bis auf 52 Sch. Grosse Zufuhren während der Sommermonate drückten den Preis graduell bis auf $41\frac{1}{2}$ Sch. wieder herab und es sind in jener Zeit viele Parthieen auf Lager genommen worden, da solche nicht auf Kostpreise zu bringen waren; im Herbste ist der Artikel durch höhere Bezugspreise und Frachten wieder vertheuert worden und schliesst gegenwärtig gleichmässig wie ult. v. J. mit einem Werthe von ca. 45 Sch. Es hat fast ununterbrochen ein lebhafter Absatz dafür bestanden und hat der Export von braunem allein ca. 45,000 Fässer umfasst. — War das grosse Lager von hellem Harz, welches vom v. J. resultirte, schon drückend für den Markt, so mussten die während der verflossenen 12 Monate unablässig anhaltenden Zufuhren eine um so nachtheiligere Wirkung auf die Preise äussern, da der Consum von diesen Sorten nicht im Stande war, dieselben in gleichem Maasse zu beseitigen und man kann den Abschlag den solche in diesem Zeitraum im Werth erlitten haben, auf 1 Mrk. bis 3 Mrk. je nach den Qualitäten schätzen; es befinden sich gegenwärtig im Lager ca. 5000 Fässer braunes und strained Harz und etwa 27,600 Fässer rothes bis weissgelbes Harz. — Franz. Gallipot hat zwischen $7\frac{1}{4}$ Mrk. und $8\frac{1}{4}$ Mrk. variirt, es sind davon ca. 160 Fässer lagernd.

Russische Hausenblasen wurden nur in kleinen Parthieen zugeführt, die detaillirt Abzug fanden, der Preis für Prima-Qualität ist im Sommer etwas gewichen, und hat sich später wieder gehoben.

Der Import von *Ingber* war schwächer als in den vorhergehenden Jahreñ und hat nur ca. 2400 Säcke ergeben; das Geschäft hatte einen ruhigen Verlauf, nur im Herbst gewann der Artikel vermehrte Aufmerksamkeit und es hoben sich derzeit bei namhaften Umsätzen die Preise nur ca. 1/4 Sch., welche Erhöhung sich auch bislang behauptet hat. Der Vorrath ist auf ca. 200,000 Pfd. zu schätzen.

Von *candirtem Ingber* sind im Gegensatz zu vorigem Jahre sehr kleine Zufuhren angelangt, wir empfingen in 1858: 2525 Kisten, dagegen in 1859 nur 547 Kisten und 5 Fässer; die Vorräthe von guter Qualität haben sich schon seit einiger Zeit aufgezehrt und ist solche jetzt als fehlend zu betrachten; von geringer, verlegener Waare befindet sich noch etwas am Markte.

Chromsaures Kali hatte bei Beginn des Jahres einen Werth von 8 3/4 Sch. à 9 Sch., durch eine Combination der Fabrikanten erlangte der Artikel im Laufe des Frühjahrs Preise von 11 bis 11 1/2 Sch., die jedoch nicht von langer Dauer waren und in Folge der allgemeinen Geschäftsstockung im Mai und Juni wieder auf 9 3/4 Sch. à 10 1/4 Sch. zurückgingen; dieser Werth hat sich mit nur unbedeutenden Fluctuationen bisher erhalten. Ausser Englischem und Norwegischem Kali ist einzeln Amerikanisches, häufiger aber Französisches importirt worden und zwar im Ganzen ca. 1150 Fässer, wovon noch etwa 100 Fässer vorhanden sind. — Die Preise für Blausaures Kali waren schwankend zwischen 16 1/2 Sch. und 13 1/2 Sch. je nach den Bezugspreisen, es hat sich durchgängig kein starker Begehr dafür gezeigt.

Die Preise für *Lakritzen-Saft* haben sich in diesem Jahre für geringe Marken etwas niedriger gestellt, da wieder reichlichere Zufuhren eingetroffen sind, und sich von allen Marken genügende Läger gebildet haben.

Lignum Quassiae, sowohl Surinam als Jamaica sind wenig eingeführt worden und haben hohe Preise behalten. *Lignum Sassafras* war ebenfalls selten und hielt sich hoch, seit einigen Monaten ist der Preis zurückgegangen.

Lorbeeren sind in Folge häufiger Ankünfte im Werth gewichen; von *Lorbeer-Blättern* sind die Zufuhren bereits seit zwei Jahren klein gewesen und dies hat veranlasst, dass die älteren grossen Läger sich mehr aufgeräumt und Preise etwas angezogen haben.

Mit *Manna* ist der Markt sehr schwach versorgt gewesen und es haben sich die Preise in Folge der diesjährigen Missernte bedeutend vertheuert.

Moschus. Für Tonquin hat man etwas höhere Preise bezahlen müssen, da weniger davon zugeführt worden. Cabardin hat fast immer gefehlt, nur einzeln kamen kleine Pöste vor.

Die Preise für *Macis-Blüthe* und *Macis-Nüsse* sind schon seit einer Reihe von Jahren bei zunehmendem Import einem Rückgang unterworfen gewesen und ist dies in diesem Jahre namentlich für Blüthe der Fall gewesen; welche 4 Sch. bis 6 Sch. billiger geworden ist; von Nüssen hat sich Prima-Waare nur wenig niedriger im Preise gestellt, dagegen sind die geringen Qualitäten zu sehr billigen Preisen erhältlich.

(Fortsetzung folgt.)

---

6. Notizen zur praktischen Pharmacie.

Chemisch-pharmaceutisches Institut in Berlin.

Mit dem 12. April 1860 beginnen die Vorlesungen und praktischen Arbeiten für das Sommer-Semester in dem von mir am 12ten October 1858 eröffneten chemisch-pharmaceutischen Institute. Ueber den Zweck desselben habe ich mich ausführlich im Archiv der Pharmacie (Juli, August, September und October-Heft), auf welches hinzuweisen ich mir erlaube, ausgesprochen. Der Cursus ist halbjährig. Die praktischen Arbeiten, welche unter specieller Leitung des Unterzeichneten ausgeführt werden, bestehen in der Anfertigung chemisch-pharmaceutischer Präparate, von Reagentien und qualitativen und quantitativen Analysen. Anfragen und Anmeldungen bitte ich zeitig an mich zu richten und lasse ich den Lectionsplan hier folgen.

Montag von	8—10 Uhr:	Unorganische Chemie mit besond. Berücksichtigung der Pharmacie. Dr. Behncke.
	10—1 „	Praktische Arbeiten im Laboratorium.
	3—5 „	Botanik. Dr. Karsten.
Dienstag von	8—10 „	Analytische Chemie. Dr. Behncke.
	10—1 „	Praktische Arbeiten im Laboratorium.
	3—5 „	Pharmaceutische Botanik, mit besonderer Berücksichtigung der officinellen Droguen. Dr. Behncke.
Mittwoch von	8—10 „	Organische Chemie, mit besond. Berücksichtigung der Pharmacie. Dr. Behncke.
	10—1 „	Praktische Arbeiten im Laboratorium. Nachmittags botanische Excursionen. Dr. Behncke.
Donnerstag v.	8—10 „	Unorganische Chemie, mit besond. Berücksichtigung der Pharmacie. Dr. Behncke.
	10—1 „	Praktische Arbeiten im Laboratorium.
	3—5 „	Botanik. Dr. Karsten.
Freitag von	8—9 „	Stöchiometrie. Dr. Behncke.
	9—10 „	Maassanalyse. Derselbe.
	10—1 „	Praktische Arbeiten im Laboratorium.
	3—5 „	Pharmaceutische Botanik, mit besonderer Berücksichtigung der officinellen Droguen. Dr. Behncke.
Sonnabend v.	9—11 „	Systemkunde. Dr. Karsten.
	11—12 „	Mikroskopie. Derselbe.

Berlin, im Januar 1860.

Dr. Behncke.
Schellingstrasse No. 9.

Anzeige.

Unterzeichneter beabsichtigt, eine Parthie seltener Thüringer subalpiner und alpiner Pflanzen zu vertauschen, und ersucht diejenigen seiner Herren Collegen, welche darauf reflectiren wollen, ihm ihre Doublettenverzeichnisse einzuschicken, worauf in kürzester Zeit die Uebersendung des Seinigen zur beliebigen Auswahl erfolgen wird.

F. Köppen jun.,
Apotheker zu Rudolstadt.

Dritte Lieferung
des
Herbarium normale plantarum officinalium et mercatoriarum.

Normalsammlung

der Arznei- und Handelspflanzen in getrockneten Exemplaren,

enthaltend eine Auswahl von Gewächsen des In- und Auslandes, welche zum Arzneigebrauche dienen oder zum technischen oder ökonomischen Behufe in den Handel gebracht werden, so wie von solchen, welche leicht damit verwechselt werden. Mit kurzen Erläuterungen versehen von Dr. G. W. Bischoff, weiland Professor der Botanik an der Universität zu Heidelberg, und Dr. D. F. L. von Schlechtendal, Professor der Botanik an der Universität zu Halle. Herausgegeben von R. F. Hohenacker. Dritte Lieferung, aus 150 Arten bestehend. Kirchheim a. T., beim Herausgeber. 1859.

Die so wohlwollende Aufnahme, die den beiden ersten Lieferungen dieser Sammlung zu Theil geworden ist, legt dem Herausgeber die Verpflichtung auf, nach Kräften danach zu streben, dass sie in jeder Richtung möglichst ihrem Zwecke entspreche. Wenn ihm auch, aufgewendeter Mühe und Kosten ungeachtet, nicht immer gelang, das vorgesteckte Ziel in jeder Hinsicht zu erreichen, so hofft er doch, auch diese Fortsetzung werde ihm bei billigen Beurtheilern ein Zeugniss dafür sein, dass er es sich habe angelegen sein lassen, allen gerechten Wünschen nach Möglichkeit zu entsprechen.

Es ist auch diese Lieferung nach demselben Plane eingerichtet, wie die früher ausgegebenen. Jede Art liegt mit einer, den lateinischen und deutschen Namen, die natürliche Familie, Linné'sche Classe und Ordnung, Vaterland und Dauer enthaltenden, von den Herren v. Schlechtendal oder Bischoff verfassten Etiquette versehen, auf einem halben Bogen Velinpapier grossen Formats; oder es sind bei kleinen Pflanzen zwei Nummern auf demselben Blatte aufgelegt. So weit es möglich war, sie zu erhalten, sind die verwendeten Theile der Pflanze beigelegt. Wo sie noch fehlen, werden sie, wenn ausführbar, später nachgeliefert, wie denn auch diese Lieferung einige interessante solche Nachträge enthält. Diese dritte Lieferung enthält 150 Arten, die in zum Zubinden eingerichteten Cartons verwahrt sind. Sie kann gegen frankirte Einsendung von fl. 28 rh. = Thlr. 16 pr. Crt. = 60 Frcs. von dem Herausgeber bezogen werden.

Ausser andern, meist weniger schwierig zu erlangenden Arten, befinden sich folgende in derselben: Cassia Fistula L. (die Röhren-Cassie), Butea frondosa Roxb. (die Mutterpflanze des ostindischen Kino), Mucuna prurita Hook. (welcher Hülse auch die als Wurmmittel bekannten Borstenhaare, Setae siliquae hirsutae, liefert), Vicia sativa L. γ leucosperma Ser. (deren Samen den Hauptbestandtheil zu der so berühmt gewordenen Revalenta arabica hergeben), Indigofera Anil L. (eine der Indigo liefernden Pflanzen), Psidium Guayava Raddi (der Guayava-Baum), Lawsonia alba Lam. (die Hennapflanze), Myrobalanus Chebula Gaertn. (Mutterpflanze der Myrobalani indici und M. Chebulae), Mangifera indica L. (der Mangobaum, dessen eingemachte Früchte in den Handel kommen), Pistacia Terebinthus L. (die Terebinthe, die den cyprischen Terpentin liefert),

Jatropha Curcas L. (der Purgirnussbaum, von dem die früher gebräuchlichen Semina Ricini majoris und das Oleum infernale stammen), Zizyphus Jujuba L. fr. albo (der weissfrüchtige ostindische Jujubenbaum), Polygala amara L. genuina, P. comosa Schkuhr und P. depressa Wender., Byrsonima crassifolia DC. (nach Berg vielleicht die Mutterpflanze des Cortex Alcornoque), Citrus Limonum Risso (die Citrone), C. medica L. fr. subglobosa (die kugelige Citrone spontan aus Ostindien), C. Aurantium Risso (die süsse Pomeranze), C. vulgaris Risso (die bittere Pomeranze), Calophyllum Inophyllum L. (die muthmaassliche Mutterpflanze des ostindischen Tacamahac), Vatica laccifera W. et A. (der Dammarharzbaum), Salmalia acuminata Miq. (einer der Baumwollbäume), Gossypium vitifolium Lam. und G. barbadense L. (zwei Arten, die Baumwolle für den Handel liefern), Citrullus Colocynthis Schrad. (die Coloquinthe), Cistus laurifolius L. (eine der Pflanzen, von denen Ladanum gewonnen wird), Capparis spinosa L. (die gewöhnliche Kappernstaude), Sinapis juncea L. (eine ostindische Senfart, von deren Samen der berühmte Sarepta-Senf bereitet wird), Paeonia officinalis Retz und P. peregrina Mill., einige Aconit-Arten und Formen, Helleborus niger L. (die schwarze Niesswurz), Vitis vinifera L. quasi spontanea (der verwilderte Weinstock von den Rheingegenden), Sesamum indicum L. (die Pflanze, die das Sesamöl liefert, in zwei Formen), Andrographis paniculata N. ab E., Adhatoda Vasica N. ab E. und Dilivaria ilicifolia Juss. (drei Acanthaceen, die in Indien gegen Schlangenbiss, Cholera und andere Uebel berühmt und auch schon bei uns empfohlen worden sind), Hyoscyamus albus L. (das weisse Bilsenkraut), Rosmarinus officinalis L. verwildert aus Süd-Europa, Wrightia tinctoria R. Br. (Nerium t. Rottl., aus deren Blättern in Ostindien Indigo gewonnen wird), Strychnos Nux vomica L. (der Krähenaugenbaum), Fraxinus Ornus L. und Fr. O. var. rotundifolia (die Manna-Esche und deren rundblättrige, in Sicilien und Calabrien die meiste Manna liefernde Abart), Pyrethrum roseum M. B., P. carneum M. B. und P. cinerarifolium Trevir. (drei Pflanzen, von denen das bekannte Insekten tödtende Pulver bereitet wird), Anacyclus officinarum Hayne (der deutsche Bertram), Inula bifrons L. (Bestandtheil des Paraguay-Roux gegen Zahnschmerzen), Valeriana sambucifolia Mikan, saxatilis L., celtica L., Saliunca All., Aristolochia rotunda L. und A. pallida W. et Kit. (die beiden Pflanzen, von denen die runde Osterluzeiwurzel gesammelt wird), Cannabis sativa L. indica (Bangi aus Ostindien), Urtica nivea L. (besonders in China als Gespinnstpflanze gebaut), Urostigma religiosum Gasparr. und U. benghalense Miq. (Ficus r. und F. b. Linn., die Gummilack liefern), Quercus Ballota Desf. (deren Früchte in Spanien und Nordafrika als Lebensmittel dienen), Piper nigrum L., spontan und gebaut, und P. trioicum Roxb.? (von welchen dreien für den Handel Pfeffer gesammelt wird), Pinus halepensis Mill. aus Dalmatien, P. palustris Ait. (von welcher der Boston- und virginische Terpentin kommt), Caryota urens L. (die Brennpalme aus Ostindien, die Palmwein und Palmzucker liefert), Areca Catechu L. (die Catechu-Palme, von der, ausser den Arecanüssen, wie auch einigen andern Pflanzen, Terra japonica gewonnen wird), Arum italicum Mill. (die Mutterpflanze der französischen oder grossen Aronwurzel), Zingiber officinale Roscoë (Ingwer), Crocus sativus L. (die Safranpflanze), Iris florentina L. und I. germanica L. (von welchen die Veilchenwurzel gesammelt wird), Veratrum album Bernh. (die weisse Niesswurz), Cyperus syriacus Parlatore (der mit den Papyrus der Alten geliefert hat), C. rotun-

dus L. (die Mutterpflanze der runden Cyperwurzel aus Indien), Saccharum officinarum L. (Zuckerrohr aus Indien), Ampelodesmos tenax Link und Macrochloa (Stipa L.) tenacissima Kth. (zwei zähe Gräser, die in der pyrenäischen Halbinsel und in Nordafrika zu Flechtwerk und Tauen verarbeitet werden), Adianthum Capillus Veneris L. (Frauenhaar), Ulvina Aceti Kützing, Cryptococcus Cerevisiae Kütz. und Cr. Vini Kütz. (die Essigmutter, der Bierhefen- und der Weingährungspilz auf Glimmer).

Von der zweiten Lieferung dieser Sammlung — über die sich Näheres findet in der Halleschen botan. Zeitung, 1856. 133; Flora 1856. 78; Bonplandia 1856. 92; in dem neuen Jahrbuch für Pharmacie, V. 238; Archiv der Pharmacie, 1857. — sind noch Exemplare vorhanden, die zu fl. 21. = Thlr. 12. pr. Crt. = 45 Franken bezogen werden können. Von der ersten Lieferung wird eine neue Ausgabe vorbereitet.

Einzelne Arten können vor der Hand keine abgegeben werden. Sobald das wieder der Fall sein sollte, wird es öffentlich angezeigt werden.

Der Herausgeber erlaubt sich noch an die verehrlichen Redactionen pharmaceutischer, medicinischer und technologischer Zeitschriften die zutrauensvolle Bitte, sie wolle sein in so mancher Hinsicht schwieriges Unternehmen gütigst dadurch fördern, dass sie im Interesse der Sache dieser Anzeige in ihren Blättern Aufnahme gewähren.

Briefe und Geldsendungen erbittet man sich frankirt.

Kirchheim u. T., Kgr. Würtemberg, im Juli 1859.

R. Fr. Hohenacker,
(früher in Esslingen).

Verkäufliche Pflanzensammlungen.

J. C. Breutel, Flora germanica exsiccata. Cryptogamia. Cent. II—IV. Die Centurie zu fl. 7. 53 kr. rh. = Thlr. 4½ pr. Crt.

— *Musci frondosi Africae australis.* Sp. 20—47. fl. 1. 45 — 4. 7. = Thlr. 1. — 2. 10½ pr. Crt.

Ejusdem Hepaticae Africae austr. et Indiae occid. Sp. 40. Musc. frondos. Ind. occid. Sp. 7. fl. 5. 15. = Thlr. 3. pr. Crt.

Cesati pl. Italiae borealis. Sp. 100—125. fl. 10 — 12. 30. = Thlr. 5. 22 — 7. 5 Sgr. pr. Crt.

Algae marinae siccatae. Sect. VII. Bestimmt von Agardh, Kützing, von Martius und Rabenhorst. Sp. 50. fl. 7. = Thlr. 4.

Gegen frankirte Einsendung des Betrages zu beziehen von

Dr. R. F. Hohenacker
in Kirchheim u. T. Kgr. Würtemberg.

Verkäufliche Pflanzensammlung.

Dr. H. C. Geubel, pl. Americae borealis e terr. New-York et New-Jersey. Sp. 135—285. fl. 13. 30—28. 30 kr. = Thr. 7. 22 — 16. 10 Sgr. pr. Crt. — Diese Pflanzen sind von Hrn. Dr. Geubel selber sehr sorgfältig gesammelt, zubereitet und bestimmt worden, und sind reichlich aufgelegt. Sammlungen von 200 Arten enthalten unter Andern folgende Species: Acnida cannabina, Adike pumila, Aletris farinosa, Amphicarpum Purshii, Andromeda ligustrina, Ane-

mone virginea, Antennaria plantaginifolia, Arum triphyllum, Ascyrum stans, Aspidium Acrostichoides, Asplenium ebeneum, Aster corymbosus, linifolius, Azalea nudiflora, viscosa, Baptisia tinctoria, Benzoin odoriferum, Botrychium virgineum, Calamagrostis brevipilis, Calopogon persillus, Cassia nictitans, Cephalanthera occidentalis, Chimaphila maculata, umbellata, Chrysopsis mariana, Claytonia virginica, Clematis virginiana, Clethra alnifolia, Collinsonia canadensis, Comandra umbellata, Cuscuta Gronovii, Cypripedium acaule, Desmodium acuminatum, ciliare, laevigatum, paniculatum, Dicentra Cucullaria, Epiphegus virginianus, Eriocaulon decemangulare, Eriophorum virginicum, Erythronium americanum, Gaultheria procumbens, Gentiana Andrewsii, crinita, Geranium maculatum, Gerardia quercifolia, Gratiola aurea, Hedeoma pulegioides, Hieracium venosum, Hydrocotyle americana, Hypericum canadense, Sarothra, Hypoxis erecta, Iva frutescens, Kalmia angustifolia, latifolia, Lachnanthes tinctoria, Leiophyllum buxifolium, Lespedeza capitata, procumbens, Liatris graminifolia, Lilium superbum, Lygodium palmatum, Magnolia glauca, Mikania scandens, Mitchella repens, Monotropa Hypopitys (lanuginosa), caniflora, Nabalus Fraseri, Nyssa multiflora, Orchis spectabilis, Osmorrhiza brevistylis, Panax trifolius, Parnassia caroliniana, Pedicularis canadensis, Phaseolus perennis, Phryma leptostachya, Platanthera flava, lacera, psychodes, Polygala ambigua, brevifolia, lutea, Nuttallii, verticillata, Polygonum arifolium, virginicum, Pontederia cordata, Prinus glabra, verticillatus, Proserpinaca palustris, Pycnanthemum incanum, unifolium, Pyrus arbutifolia, Quercus alba, Phellos, Rhus venenata, Rhynchospora cymosa, gracilenta, Torreyana, Sanguinaria canadensis, Sanicula marilandica, Sarracenia purpurea, Sassafras officinale, Sarurus cernuus, Scirpus atrovirens, Seriocarpus conyzoides, Silene stellata, Smilacina racemosa, Spiraea tomentosa, Spiranthes cernua, gracilis, Symplocarpus foetidus, Taxus canadensis, Thalictrum Cornuti, dioicum, Trichostema dichotomum, Uniola gracilis, Veratrum viride, Vernonia novaeboracensis, Viola blanda, pubescens.

Gegen frankirte Einsendung des Betrages zu beziehen von

Dr. R. F. Hohenacker
in Kirchheim u. T. Kgr. Würtemberg.

Fuselfreier Sprit von Ohlssen-Bagge Nachfolger.

Wenngleich das Bedürfniss eines schönen, vollständig fuselfreien, geschmack- und geruchlosen, chemisch reinen Sprites ein allgemein gefühltes ist, und wenngleich keine der bekannten Methoden ein Fabrikat liefert, welches den Anforderungen genügt, die der Apotheker an reinen Sprit macht, so scheint doch meine Offerte eines solchen im Februarhefte dieses Blattes nicht das allgemeine Vertrauen gefunden zu haben, welches sie verdient. Wohl wenige Apotheker sind es, welche nicht zu diesem oder jenem Geschäftszwecke den Wunsch haben, einen schönen, vollständig reinen Sprit verwenden zu können, und dennoch ist die Zahl der Versuchsbeziehungen von mir nur eine verhältnissmässig kleine gewesen. Ich kann mich trotzdem nicht von der Ansicht trennen, dass ich mit meinem Fabrikate — bei dem verhältnissmässig billigen Preise desselben — ein weit und breit gefühltes Bedürfniss zu befriedigen im Stande bin, und erlaube mir deshalb, denselben nochmals allen Collegen in Erinnerung zu bringen, welche auf einen

schönen und vollständig reinen Sprit Werth legen. Ich werde deshalb auch — bis er sich Anerkennung erworben — von Zeit zu Zeit in diesen Blättern in untenstehender Weise die jeweiligen Preise bekannt machen, und ersuche gleichzeitig diejenigen Herren Apotheker, welche mein Fabrikat schon kennen und wiederholt Bezüge gemacht haben, im Interesse der Sache mit ihrem Urtheile nicht zurückhalten zu wollen.

Frankfurt a/O., den 12. December 1859.

Ohlssen-Bagge Nachfolger.

Reiner Sprit von Ohlssen-Bagge Nachfolger in Frankfurt a/O.

Am 15. December 1859.

Per Oxhoft von 17,280 % Tr. (192 Berl. Quart à 90 % Tr.)... $52^{1}/_{3}$ ℛ
„ Ohm von 120 Berl. Quart.............................. $32^{3}/_{4}$ „
„ Eimer von 60 Berl. Quart.............................. $16^{3}/_{8}$ „
„ Anker von 30 Berl. Quart.............................. $8^{1}/_{4}$ „

Nach der mir vorgelegten Probe ist dieser Sprit sehr rein und empfehlenswerth. Dr. L. F. Bley.

Anzeige.

Lehrlinge und Gehülfen suchen Stelle — Käufer mit 5, 6, 10, 14, 20 Mille suchen Apotheken — Apotheken zu

Preis:	Umsatz:	Anzahlung:	
9 Mille,	$1^{2}/_{10}$ Mille,	2 Mille,	
$12^{1}/_{2}$ „	2 „	4 „	
14 „	2 „	6 „	
$14^{1}/_{2}$ „	$2^{2}/_{10}$ „	5 „	
15 „	$1^{8}/_{10}$ „	6 „	40 ℛ Miethe
$15^{1}/_{2}$ „	2 „	5 „	
$16^{1}/_{2}$ „	$2^{1}/_{10}$ „	6 „	100 „ „ 300 ℛ Ertrag einer Agentur, ausserdem Wiesen u. Garten
$16^{8}/_{10}$ „	$2^{1}/_{2}$ „	$5^{1}/_{10}$ „	
18 „	$2^{1}/_{2}$ „	8 „	3 Mille Ländereiwerth
$19^{1}/_{2}$ „	$2^{1}/_{2}$ „	7 „	
20 „	$2^{7}/_{10}$ „	8 „	$1^{1}/_{2}$ „ „
20 „	$2^{2}/_{10}$ „	6 „	$3^{1}/_{2}$ „ Waaren- u. Weingeschäft 42 ℛ Pacht von Wiesen
21 „	$2^{4}/_{10}$ „	7 „	230 „ Miethe, 500 ℛ Ertrag v. Kräuterhandel
22 „	2 „	7 „	700 „ Ertrag vom Materialhandel, 80 Morgen Acker
23 „	3 „	12 „	120 „ Miethe
$25^{1}/_{2}$ „	$3^{3}/_{10}$ „	6 „	220 „ „
27 „	4 „	8 „	64 „ „
38 „	$5^{1}/_{2}$ „	8 „	200 „ „
$47^{1}/_{2}$ „	$5^{1}/_{2}$ „	11 „	120 „ „ Holst. Taxe
55 „	$8^{4}/_{10}$ „	12 „	450 „ „ 3 Mille Werth des Gartens als Bauplatz
60 „	8 „	20 „	120 „ „
68 „	8 „	15 „	400 „ „
65 „	10 „	16 „	400 „ „ 4 Mille Werth des Gartens als Bauplatz,

so wie Apotheken im In- und Auslande werden nachgewiesen durch das Büreau für Apotheker von H. Hecker, vereidetem Apotheker in Magdeburg, Fürstenstrasse No. 12. neben dem Leipziger Bahnhofe.

Preis-Courant von Blutegeln von Thomas Clifford in Hamburg.

(Teiche und Reservoirs in Horn bei Hamburg und in Billwärder an der Bille.)

Hamburg, den 1. Januar 1860.

Beste grosse graue Blutegel	5½ ℛ	pr. 100
„ „ Mittelsorte do.	4½ „	„
„ „ grüne do.	4½ „	„
„ Mittelsorte do.	3½ „	„

Gesunde blutfreie medicinische Waare. Die Preise sind incl. Verpackung und werden dieselben franco geliefert.

Comtoir: Schauenburger Strasse No. 33.

Apotheken-Verkäufe.

Journ.-№:	Umsatz:	Miethe:	Preis:
308.	13,000 ℛ	—	75,000 ℛ
262.	10,000 „	400 ℛ	65,000 „
241.	9000 „	150 „	70,000 „
209.	8500 „	400 „	55,000 „
373.	4500 „	100 „	35,000 „
380.	3600 „	—	24,500 „
378.	1500 „	50 „	13,000 „
371.	2500 „	Gart. u. Feld	15,600 „
372.	2700 „	do. do.	20,000 „
366.	6000 „	—	41,500 „
364.	5800 „	2 Gärten	38,000 „
356.	3000 „	Garten	22,500 „
350.	4300 „	450 ℛ	43,000 „
349.	1900 „	—	12,500 „
346.	5000 „	140 „	36,000 „
345.	3800 „	250 „	30,000 „
340.	2500 „	60 „	18,000 „
333.	7000 „	120 „	47,000 „
309.	1200 „	—	8500 „
297.	3500 „	220 „	28,000 „
287.	4500 „	180 „	33,000 „
283.	4600 „	—	32,000 „
277.	3500 „	250 „	28,000 „
261.	2100 „	100 „	15,000 „
258.	2400 „	Gärten	17,000 „
245.	4200 „	—	30,000 „
202.	4000 „	410 ℛ	34,000 „
236.	4400 „	300 „	38,000 „
300.	10,500 „	1200 „	85,000 „
379.	1700 „	—	11,000 „

und mehrere andere verschiedener Grösse durch

L. F. Baarts, Apotheker I. Cl. und Agent, in Firma L. F. Baarts & Co. Berlin, Ziethenplatz No. 2.

Preis-Courant

über

Schmelztiegel, Retorten, Salbenkruken etc. aus der Niederlage von Gottlieb Wagner in Gross-Almerode in Kurhessen.

Die Preise verstehen sich in Preuss. Courant, den Thaler zu 30 Sgr., frei ab hier, Ziel 3 Monate vom Tage der Factura, ohne Sconto.

Aa. Dreikantige Schmelztiegel.

Satz.				
100.	Kleine 3ter, à Satz zu 3 Stück	— ₰	22½	sgr
100.	„ 5ter, „ „ „ 5 „	1 „	5	„
100.	Grosse 5ter, „ „ „ 5 „	2 „	7½	„
50.	„ 6ter, „ „ „ 6 „	3 „	10	„
50.	„ 7ter, „ „ „ 7 „	4 „	5	„
50.	„ 10ter, „ „ „ 10 „	20 „	25	„

Ab. Runde Schmelztiegel mit Ausguss.

10.	Rothgiesser von 7 Stück	10 „	—	„
10.	Halbe Rothgiesser von 6 Stück	5 „	15	„
10.	Maasstiegel von 5 Stück	4 „	10	„
10.	Halbe Maasstiegel von 4 Stück	2 „	15	„
10.	Schoppentiegel von 3 Stück	1 „	15	„
10.	Halbe Schoppentiegel von 2 Stück	— „	25	„

B. Irdene Retorten mit Tubulus.

Stück.				
10.	Vier-Maass-Retorte	12 „	15	„
10.	Zwei-Maass-Retorte	5 „	15	„
10,	Ein-Maass-Retorte	3 „	15	„
10.	Halb-Maass-Retorte	2 „	15	„
10.	Viertel-Maass-Retorte	2 „	—	„
10.	Achtel-Maass-Retorte	1 „	10	„

C. Salbenkruken,

weisse mit Bleiglätteglasur oder braune mit Salzglasur.

100.	Zu ½ Loth	— „	5	„
100.	„ 1 „	— „	6	„
100.	„ 2 „	— „	7	„
100.	„ 3 „	— „	8½	„
100.	„ 4 „	— „	10	„
100.	„ 6 „	— „	11¼	„
100.	„ 8 „	— „	15	„
100.	„ 10 „	— „	18	„
100.	„ 12 „	— „	21¼	„
100.	„ 16 „	— „	25	„
100.	„ 24 „	1 „	8	„
100.	„ 1 Pfund	1 „	15	„
100.	„ 2 „	3 „	—	„
100.	„ 3 „	4 „	—	„
100.	„ 4 „	5 „	15	„

Standgefässe mit Deckel.

100.	Braune mit Salzglasur, zu 1 Pfund	5 „	—	„

Stück.	*Gelbe porcellanartige.*			
100.	Salben-Kruken, zu 1—4 Loth assortirt........	—	₰ 15	sgr
100.	„ „ 6—12 „ „	1	„ —	„
100.	„ „ 16 Loth..................	1	„ 20	„
100.	„ „ 1 Pfund..................	3	„ 20	„

Verschiedene Gegenstände von feuerfestem Thon.

1.	Muffel, 10" lang, 6½" breit, 5" hoch..........	—	„ 17½	„
1.	„ 9" „ 6" „ 4½" „	—	„ 15	„
	Kolben siehe Retorten.			
	Chamottesteine.			

E. Für Hüttenwerke.

100.	Probir-Duten..................................	2	„ 10	„
100.	Kelch-Duten..................................	2	„ 5	„
100.	Schlagscherben..................................	1	„ 5	„
1.	Berzelius-Ofen..................................	2	„ 10	„
1.	Tisch-Ofen..................................	—	„ 20	„
	Abdampfschalen von jeder Grösse.			

Ausserdem werden alle möglichen übrigen Geräthschaften, als Abtrittsröhren, Schornsteinaufsätze, feuerfeste Steine zu Schmelzöfen etc. nach eingesandter Zeichnung in jeder beliebigen Form geliefert.

Aufforderung.

Die Herren Collegen des Kreises Arnsberg ersuche ich freundlichst, die noch restirenden Beiträge pro 1859 und 1860 baldigst einsenden zu wollen, da ich nach Wunsch des Directoriums stets frühzeitig abschliesse.

Gleichzeitig bitte ich auch, der Gehülfen-Unterstützungscasse eingedenk zu sein, indem ich zu meinem Leidwesen bemerke, dass viele der Herren Collegen den betreffenden Betrag einzusenden ganz übersehen haben.

Arnsberg, den 8. Februar 1860.

Der Kreisdirector E. Müller.

Offene Gehülfenstelle.

Ilten bei Lehrte, Februar 1860.

Der für mein Apothekengeschäft zum 1. April d. J. engagirte Gehülfe ist erhaltenen Nachrichten zufolge plötzlich an einem Nervenschlage verstorben und somit die Gehülfenstelle in meinem Geschäfte vacant. Gehalt 130 ₰ Courant und Gelegenheit zum jährlichen Nebenverdienst von 30 ₰.

Bergcommissair B. Retschy.

Offene Stellen.

Für meine Filial-Apotheke in Cranz suche ich zum 1. April einen tüchtigen Administrator und für meine hiesige Apotheke zu Ostern einen Lehrling.

W. Schultze,
Apotheker in Jork, Königr. Hannover.

Hofbuchdruckerei der Gebr. Jänecke in Hannover.

ARCHIV DER PHARMACIE.

CLI. Bandes drittes Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Ueber die Zusammensetzung der Kieselsäure;

von

Professor Dr. O. B. Kühn.

Ob man die Kieselsäure für ein Bi- oder für ein Tri-Oxyd anzunehmen habe, darüber ist man bis jetzt noch nicht einig geworden; indess neigt man sich neuerlich immer mehr zur ersten Annahme hin, und es mag gestattet sein, die Gründe für die eine und gegen die andere Ansicht ganz kurz von Neuem zusammenzustellen, um Unbefangenen den Uebergang zu erleichtern. So interessant auch die kurze Geschichte der Schicksale dieser wissenschaftlichen Frage sein mag, vielleicht nur besonders für den Verfasser ist, da er mit am frühesten (schon 1837) die Berzelius'sche Ansicht (SiO^3) einer freimüthigen Kritik (offenbar zu seinem eigenen Nachtheil) unterwarf, so übergeht er dem ungeachtet diesen Theil, hauptsächlich, weil er, mehrfache ungerechte, also kränkende Behandlung vergessend, den objectiven Standpunct nicht im Geringsten zu verlassen gesonnen ist. Kaum bedarf es eines Wortes der Entschuldigung, dass der Verf. immer noch „sich zu gefallen scheint in der Opposition gegen Berzelius", selbst so lange nach seinem Tode: wenn die betreffende Ansicht mit einer andern zu vertauschen ist, so kann dieses nur nach gehöriger wis-

senschaftlicher Prüfung geschehen, andere Gründe aber als Berzelius haben neuere Autoren für die Annahme von 3 Aeq. Sauerstoff in der Kieselsäure in der Hauptsache nicht angeführt, also muss man immer wieder auf den eigentlichen Urheber der Ansicht zurückgehen. Laurent's Ansicht, die Kieselsäure als Monoxyd zu nehmen, ist von Rammelsberg so gründlich als unstatthaft erwiesen worden, dass hier darauf nicht eingegangen zu werden braucht.

Dass durch die blosse procentische Zusammensetzung der einzelnen Verbrennungsproducte des Siliciums das Aequivalent der letzteren sich nicht bestimmen lasse, ist eine ausgemachte bekannte Sache. Die Zusammensetzung des Oxydes ist jedoch durch Berzelius so weit ermittelt, dass die auf den erhaltenen Mittelwerth gestützte Berechnung bisher allen gerechten oder billigen Anforderungen völlig genügt hat.

Neuerlich haben Buff und Wöhler ein niedrigeres Oxyd des Siliciums gefunden; bei genauerer Bekanntschaft damit wird es sich zeigen, in wie weit dies benutzt werden kann, die eine oder die andere Ansicht zu unterstützen.

Wie bei andern Elementen muss man also die Gründe zur Bestimmung des Siliciums in den weiteren Verbindungen der Verbrennungsproducte suchen; solche Verbindungen findet man hier aber bloss bei dem Oxyde, der sog. Kieselsäure, und beim entsprechenden Fluoride.

Das Studium der Silicate in dieser Richtung ist noch gar nicht so lange betrieben worden, wie das vieler anderer anorganischer Salze. Es ist auch keineswegs so einfach und so leicht, wie z. B. das der Sulphate. Man ist hauptsächlich auf die Untersuchung der natürlich vorkommenden kieselsauren Salze gewiesen, und gerade an diesen hat man häufig genug eines der anerkanntesten Kennzeichen von Selbstständigkeit der Verbindung, Krystallform, zu beobachten Gelegenheit. Aber dem ungeachtet darf man diesem Kennzeichen nicht allzuviel Werth beilegen;

denn die natürlichen Krystalle sind Werke *primae intentionis*, an eine Reinigung der chemischen Masse durch Umkrystallisiren ist nicht zu denken, und oft genug hat man offenbar Gemengtheile in den Krystallen, welche von der Mutterlauge herrühren. Es wären, scheint es, ebenso wie bei den künstlichen, auch bei den natürlich vorkommenden Salzen mehrere anzunehmen, welche leichter und schneller als andere krystallisirt seien, und daher auch leichter Mutterlauge in sich aufgenommen haben mögen. Das gemeinste künstlich dargestellte Silicat, das Glas, ist zu oft unbezweifelt ein Gemenge, und fast nur in den Schlacken, die bei mehren Hüttenprocessen fallen, trifft man nicht selten Krystalle an, die dann die Form von analog zusammengesetzten Mineralien besitzen. Wichtigkeit in dieser Beziehung hat ein Natronsalz, was mit verschiedenen Wassergehalten in drei verschiedenen Krystallformen erhalten worden ist. Die Thatsachen also, auf die man sich berufen kann, scheinen hiernach sehr spärlich, sind aber doch in mehr als hinreichender Anzahl gegeben, um einem sichern Urtheil Grund zu schaffen, insofern der Boden nicht gar zu ungünstig ist. Von der Ungunst des Bodens hat es abgehangen, dass die schönen Untersuchungen Forchhammer's über die Silicate von Kali und Natron keine erhebliche Frucht bringen konnten.

Als der erste und hauptsächlichste Grund für die Annahme von 3 Aeq. Sauerstoff in der Kieselsäure ist der Umstand angegeben worden, dass der gemeine Feldspath das nämliche Verhältniss des Sauerstoffs in den einzelnen Bestandtheilen zeige wie der gewöhnliche Alaun; deswegen müsse die Kieselsäure auch so zusammengesetzt betrachtet werden wie die Schwefelsäure. Und doch ist wiederholt zugegeben worden, dass der Feldspath, da er aus einer, sehr viel überschüssige Kieselsäure enthaltenden Masse krystallisirt sei, auch als ein saures Salz betrachtet werden könne. Wenn also Zweifel aufsteigen, ob ein Salz ein saures oder neutrales sei, wie kann man darauf bestehen, jenen zweifelhaft gewor-

denen Analogienschluss zur Stütze einer so wichtigen Annahme zu machen und als solche beizubehalten? Dem ungeachtet ist es bei der hohen Achtung, welche Berzelius gebührt, durchaus nicht zu billigen, die Ansicht „vom Vater Berzelius“ als „eine wissenschaftliche Laune zur Unterstützung des Gedächtnisses über die Zusammensetzung des Feldspathes“ anzuführen, und doppelt zu missbilligen, der Laune sich zu fügen. Jene Zweifel aber über die Vergleichbarkeit des Feldspathes mit dem Alaun sind durch die vermehrten Erfahrungen über die Feldspathe gerechtfertigt worden, und wenn man auch mit der grössten Bereitwilligkeit zu übersehen geneigt ist, dass die Menschlichkeit, das Beharren bei einer einmal liebgewonnenen Vorstellung den wissenschaftlichen Geist des Urhebers jener Ansicht verdunkelt hat, so ist es bei weitem weniger zu rechtfertigen, wenn bei Späteren mit der vollen Kenntniss der den Hauptgrund nicht bloss schwächenden, sondern denselben ganz wegziehenden Thatsachen das Gebäude darauf als sicher nicht bloss angenommen, sondern auch hingegeben und sogar aufgedrungen wird. Ueberdem ist es eine unerhörte Behandlung einer wissenschaftlichen Frage, auf einen einzigen Punct das ganze Gewicht eines ausgedehnten Gebäudes zu verlegen, und alle andern und noch dazu viel tüchtigere und kräftigere Pfeiler ganz ausser aller Acht zu lassen.

Dergleichen Stützen finden sich hier zunächst in der Zusammensetzung anderer Salze. Später ist allerdings noch auf einige andere Silicate Rücksicht genommen, allein in der kargen Auswahl, unsers Bedünkens, nicht das Richtige getroffen worden. Denn man hat nur Sesqui-Oxydsilicate, und noch dazu solche, welche zum Theil ihrer Seltenheit wegen als Ausnahmen von der Regel sich betrachten liessen, herangezogen, nämlich Anthosiderit, Bamlit und Andalusit, Chiastolith, Fibrolith, welche letztere drei für gleich ausgegeben werden. Wie es um die daher genommenen Gründe steht, ersieht man am besten aus der Uebersicht aller Sesqui-Oxydsilicate.

Es verhalten sich R^2O^3 zu SiO^2 wie

$2^2/_3 : 1$ m. Aq Schrötterit Alabama Nord-Amer. n. Mallet.

$2^1/_2 : 1$ „ „ Opalin-Allophan Steyerm. n. Schrötter.

$1^2/_5 : 1$ Staurolith v. St. Gotthardt n. Marignac.

m. Aq Allophan Nord-Amer. n. Northcote.

$1^1/_3 : 1$ „ „ „ „ n. Jackson.

$1^1/_{10} : 1$ Staurolith v. St. Gotth. n. Jacobson unter H. Rose.

$1 : 1$ Cyanit v. versch. Orten n. Jacobson, Risales, Marignac, A. Erdmann.

Andalusit v. versch. Ort. n. Kersten, Svanberg, Pfingsten, Damour, v. Hauer.

Chiastolith v. Bona n. Renou.

Sillimanit, Bucholzit, Fibrolith n. Silliman d. j.

Talksteinmark v. Rochlitz u. Temeswar n. Kersten u. Kussin.

Monrolith = Disthen n. Brush u. Smith.

m. Aq dem Wolchonskoit ähnl. Min. von Volterra Toscan. n. Becchi.

„ „ Allophan v. versch. Orten n. Northcote, Berthier, Guillemin, Walchner, Bergemann.

Collyrit v. Weissenfels n. Kersten.

$1 : 1^1/_{12}$ Staurolith v. Ural n. Jacobson.

$1^1/_9$ Cyanit, blättr., v. Erdfahlen, n. Igelström.

m. Aq Allophan v. versch. O. n. Stromeyer, Bunsen.

$1^1/_8$ Fibrolith v. Chester Pensylvan. n. A. Erdmann.

Andalusit v. Lisens n. Bunsen, Svanberg.

Chiastolith n. Bunsen.

$1^1/_5$ Staurolith a. d. Bretagne n. Jacobson.

Disthen a. Schlesien n. Oswald.

m. Aq Disthen a. New-York n. Silliman.

$1^1/_4$ „ „ Wörthit v. St. Petersburg n. Hess.

$1^1/_3$ „ „ Bol v. Sinope n. Klaproth.

Xenolith, neben Wörthit, n. Komonen.

$1^3/_8$ Indisch Roth a. d. pers. Golf m. HCl extr. n. Rowney.

$1^1/_2$ Sillimanit n. Th. Thomson.

m. Aq Kaolin v. Zettlitz in Böhmen n. Bauer.

$1:1\frac{1}{2}$ m. Aq Steinmark v. Clausthal n. Kaiser.
Wolchonskoit n. Kersten, Ilinoff.
Dunkelbleigr. Mangankiesel v. Schweden n. Bahr.
Pholerit a. d. Depart. Allier n. Guillemin.
Gelberde v. Amberg n. Kühn.
u. CaF Karpholith n. v. Hauer.

$1\frac{2}{3}$ m. Aq Steinmark v. Schlackenwalde und v. Zorge n. Rammelsberg.
Porcellanthon v. Alabama n. Mallet.
Leuzinit v. Kall in der Eifel n. John.
„ „ Chauteloube n. Salvétat.
Bol von Neu-Holland, Disco-Eiland, n. von Hauer.
Thon auf Smirgel von Naxos, n. L. Smith.

$1\frac{3}{4}$ „ „ Pholerit do. do „ „
Tuesit n. Thomson, Richardson.
Steinmark v. Sasska Bannat n. v. Hauer.

$1\frac{6}{7}$ „ „ Ochran n. Kühn, vorläufig.

$1\frac{8}{9}$ „ „ Wolchonskoit v. ? n. Kokscharow.

$1\frac{12}{13}$ „ „ Kaolin v. Chauteloube n. Damour.

2 „ „ „ v. Schneckenstein im Voigtl. n. Clark, Steinmark v. Elgersberg n. Rammelsberg, desgl. v. Sasska Bannat n. v. Hauer.
erdiger Lenzinit v. Kall i. d. Eifel n. Forchhammer.
Severit n. v. Hauer.
Melinit n. Uricoecha.
Halloysit v. Oberschlesien n. Oswald, v. Aachen n. Monheim.
die meisten Thone und Letten nach Abzug verschiedener zufälliger Gemengtheile.

$2\frac{1}{6}$ „ „ Bol v. Capo di Bove n. v. Hauer.

$2\frac{1}{5}$ „ „ Porcellanthon v. Passau n. Forchhammer.

$2\frac{2}{9}$ „ „ Smectit v. Hondan n. Salvétat.

$2\frac{1}{4}$ „ „ Porcellanthon v. Passau n. Forchhammer.

1 : $2^{1}/_{4}$ m. Aq Bamlit v. Bamle (Norwegen) n. A. Erdmann.

$2^{1}/_{3}$ „ „ Bol v. Ettingshausen, v. Cap de Prudelles, n. Löwig.

$2^{2}/_{3}$ „ „ Cimolit v. d. I. Cimolos (enth. KaO).

Nontronit von Tirschenreuth (Oberpfalz) n. Hugo Müller u. Uricoecha.

3 „ „ russ. Mineral v. Ouchakow anal. u. brchnt.

Chloropal v. Haar b. Oberzell n. v. Kobell u. Hausmann.

Halloysit a. d. Dordogne n. Salvétat.

Razoumowskin aus Schlesien n. Zellner (neben CaO^2, SiO^2).

Nontronit v. Andreasberg (ebenso) n. Mehner.

„ „ Nontron (mit MgO, SiO^2) n. Berthier.

„ „ Montmart (mit Al^2O^3, HO) nach Jacquelin.

3,1 „ „ ungefähr, Malthacit, Meissner.

$3^{1}/_{2}$ „ „ Chloropal v. Unghwar (Ungarn) n. Brandes u. Bernhardi.

Steinmark v. Hannov. Münden n. Wittstein.

$3^{5}/_{7}$ „ „ Pyrophyllit v. Süd-Carolina n. Genth.

$3^{3}/_{4}$ „ „ „ } Agalmatolith a. China n. Brush u. Walmstedt.
$3^{4}/_{5}$ „ „ „ }

1 : 4 „ „ Anauxit n. v. Hauer.

$4^{1}/_{2}$ „ „ „ n. Rchg. v. Hauer.

$4^{1}/_{4}$ Agalmatolith n. Lychnell.

$4^{1}/_{3}$ m. Aq Pyrophyllit v. Schonen n. Sjogren unter Berlin.

$4^{1}/_{2}$ „ „ Antosiderit n. Schnedermann.

Pyrophyllit v. Ekatharinoslow n. Khretschatitzki.

$4^{2}/_{3}$ „ „ Pelicanit n. Ouchakow's Analyse berechnet.

Man könnte meinen, die kleinen, wenig verschiedenen Stufen, z. B. zwischen 1 : 1 und 1 : 2, auf grössere zurückzuführen; aber dies ist keineswegs erlaubt, wenn man die betreffenden Versuche nicht allzu sehr in den Hinter-

grund stellen will. Denn es berechnen sich in Procenten, wenn auf 1 Aeq. Al^2O^3 kommt:

1 Aeq. SiO^2	$1^1/_{12}$	$1^1/_9$	$1^1/_5$	$1^1/_4$	$1/^1{}_3$	$1^3/_8$
37,56	39,46	40,06	41,92	42,92	44,51	45,27

Diff. 1,90 0,60 1,86 1,00 1,59 0,76.

$1^3/_8$	$1^1/_2$	$1^2/_3$	$1^3/_4$	$1^6/_7$	$1^8/_9$	$1^{12}/_{13}$	2
45,27	47,43	50,06	51,28	52,77	53,19	53,64	54,61

Diff. 2,16 2,63 1,22 1,49 0,42 0,45 0,97.

Lässt man den vorläufigen Versuch über den Ochran fallen, und setzt für den Wolchonskoit n. Kokscharow das Verhältniss $1:1^7/_8$ oder 53,01 Proc. Kieselsäure, so ergeben sich statt der drei Differenzen 1,49, 0,42, 0,45 die zwei: 1,73, 0,63. So lange nun die Autorität des Versuches gültig ist, darf man mit der darnach berechneten Formel nicht allzu sehr, am wenigsten um 1 oder gar mehrere Procente davon abweichen; glaubt man dies thun zu dürfen, so ist der Versuch eben nichts werth, und dann hat man für die Formel keine Gewähr ihrer Richtigkeit, die Formel ist also auch nichts werth. Jene Reduction auf grössere Stufen könnte aber auch so geschehen, dass man die betreffenden Mineralien als Gemenge zweier verschiedener Silicate hinstellte, wie z. B. $9(R^2O^3 + 1^1/_9 SiO^2) = 8(R^2O^3, SiO^2) + (R^2O^3, 2SiO^2)$, $13(R^2O^3 + 1^{12}/_{13} SiO^2) = (R^2O^3, SiO^2) + 12(R^2O^3, 2SiO^2)$ oder $= 2(R^2O^3, 1^1/_2 SiO^2) + 11(R^2O^3, 2SiO^2)$. Wie sehr hier aber Willkür herrschen kann, ist leicht einzusehen, und in der Aufstellung der zusammengesetzteren Formeln darf keineswegs ein Beweis irgend einer Ansicht gesucht werden.

Dass der Name eines und desselben Minerals in obiger Uebersicht mehrmals vorkommt, ist nothwendig geworden, entweder weil die Zusammensetzung desselben von verschiedenen Chemikern verschieden befunden ward, oder weil das Mineral von verschiedenen Fundorten sich verschieden gezeigt hat. Ist das Mineral nur Ein Mal genannt, da ist vielleicht nur eine einzige Analyse damit

angestellt worden, und diese kann falsch sein, oder das Mineral ist nur auf einen einzigen Fundort beschränkt und die Mischung kann zufällig sein. Wenn man alle diese Umstände gehörig berücksichtigt, wird man wohl geneigt werden, die Berufung auf die höchst verschiedene Zusammensetzung der Sesqui-Oxydsilicate bei der Entscheidung über das Aequivalent der Kieselsäure durchaus nicht gelten zu lassen.

Noch muss bemerkt werden, dass Berzelius einiges Gewicht darauf legt, dass die basischen Salze der Kieselsäure, wenn man 3 Aeq. Sauerstoff in letzterer annimmt, ähnliche Verhältnisse darbieten, wie die von „dreiatomigen Säuren". Leider ist jedoch nur auf zwei solcher basischer Salze Rücksicht genommen, welche durch Formeln vorgestellt werden: $(R^2O^3 + 3SiO^3) + R^2O^3$ und $(R^2O^3 + 3SiO^3) + 3R^2O^3$.

Werfen wir zuerst auf die Reihe der oben aufgeführten Sesqui-Oxydsilicate, nach diesen beiden Vorbildern formulirt, einen prüfenden Blick. Die Reihe ist: $(R^2O^3 + 3SiO^3) + 11R^2O^3$, $+ 10^1/_4 R^2O^3$, $+ 5{,}3$, $+ 5$, $+ 3{,}95$, $+ 3{,}5$, $+ 3{,}14$, $+ 3{,}0$, $+ 2{,}75$, $+ 2{,}6$, $+ 2{,}375$, $+ 2{,}364$, $+ 2$, $+ 1{,}7$, $+ 1{,}57$, $+ 1{,}346$, $+ 1{,}38$, $+ 1{,}34$, $+ 1{,}25$, $+ 1{,}07$, $+ 1{,}045$, $+ 1{,}025$, $(R^2O^3 + 3SiO^3) + R^2O^3$, $1{,}08\,(R^2O^3 + 3SiO^3) + R^2O^3$, $1{,}45\,(R^2O^3 + 3SiO^3) + R^2O^3$, 2, 2,214, 3,5, 4,73, 5,0, 5,43, 8,0, 17, 26, $(R^2O^3 + 3SiO^3)$ und $(R^2O^3 + 3SiO^3) + {}^1/_{27}\,SiO^3$. Hier lässt sich keineswegs eine solche Einfachheit und Ordnung erkennen, dass man dadurch auf eine Regel der Zusammensetzung schliessen dürfte.

Und dann muss die Aehnlichkeit dieser Verhältnisse mit denen bei „dreiatomigen Säuren" vorkommenden nur auf die Schwefelsäure beschränkt werden: der Ausdruck „dreiatomige Säuren" ist in seiner Allgemeinheit eitel, blendend, aber nicht wahr oder nur in beschränktem Maasse wahr. Die basischen Sesqui-Oxydsulphate sind etwa folgende:

$(R^2O^3 + 3SO^3) + 18\,R^2O^3, + 11, + 5, + 3\frac{1}{2} + 2, + 1\frac{1}{2}, + 1, 2\,(R^2O^3 + 3SO^3) + R^2O^3.$

Wenn auch mehrere Puncte beider Reihen übereinstimmen, so ist doch auch die Verschiedenheit derselben nicht zu übersehen. Und die Uebereinstimmung kann unmöglich als ein Beweis der elementaren Zusammensetzung einer dieser beiden Säuren gebraucht werden.

Die Zusammensetzung der Sesqui-Oxydsilicate kann also nicht maassgebend sein bei Entscheidung über das Aequivalent der Kieselsäure, und man muss hier verfahren wie anderwärts. Wird irgend eine neue Säure entdeckt, so beeifert man sich, die Salze der Alkalien, des Blei- und Silberoxyds und anderer Monoxyde darzustellen und zu analysiren, und berechnet nach der Zusammensetzung dieser Körper das Aequivalent der Säure, nicht nach der von Sesqui-Oxydsalzen, die man im Gegentheil ganz in den Hintergrund stellt. Schlagend sieht man dies bei der Mellithsäure, deren Aluminiasalz auch natürlich, und zwar als einziges mellithsaures Salz vorkommt; das Aequivalent der Säure ist keineswegs nach der Zusammensetzung dieses Salzes, sondern nach der von Monoxyden bestimmt worden! Bei der Untersuchung über die verschiedenen phosphorsauren Salze hat man nicht ein einziges Sesqui-Oxydphosphat benutzt oder benutzen können, um die Formeln für die verschiedenen Reihen dieser Salze zu gewinnen, oder die gewonnenen zu bestätigen und zu rechtfertigen.

Die zur Bestimmung des Aequivalents der Kieselsäure so äusserst wichtigen Monoxydsalze mögen in kürzester Uebersicht hier folgen, damit Diejenigen, welche die Absicht haben, ein selbstständiges Urtheil über den Gegenstand sich zu verschaffen, durch weitläufiges Zusammensuchen der betreffenden Thatsachen nicht vor der Zeit ermüden, und damit das Urtheil nicht durch die Formel präoccupirt werde, soll bloss der Sauerstoff der Säure durch eine Ziffer angegeben werden, der der resp. Basis immer = 1 gesetzt:

KaO	NaO	SiO	BaO	SiO	CaO	MgO
					1	1
2	2	2*	2*	2*	2	2
4	4	4*	4*	4*	4	2 2/3
(6)*	6				(6)*	3
8	8	8*			8*	4*
16	16	(16)*				
(36)						
(48)	(72)					

BeO	YO	ThO	CeO	FeO	MnO	(CoO	NiO
1	1	1	1	1	1	1)	1*
2	2	2	2	2	2	2	2*
				3			3*
				4*	(8)		(oder 4*)

ZcO	PbO	AgO	Cu^2O	CuO
1	(1)	?	?	2
2	2			
	(6)			
	(8)			(8)

Die mit Sternchen versehenen Silicate sind nicht für sich allein bekannt, und man nimmt sie entweder bloss der Analogie nach an, oder in zusammengesetzten Mineralien und Kunstproducten, wo die Formel also etwas von der Willkür abhängt, wie man nämlich die Säure zwischen den verschiedenen Basen austheilt.

Man sieht aus dieser Uebersicht das Verhältniss des Sauerstoffs in Basis und Säure wie 1 : 2 sehr bestimmt herausspringen. Das Verhältniss, wie es in allen „dreiatomigen Säuren" hauptsächlich und thatsächlich sich ergiebt, selbst bei NO^3, PO^3, AsO^3, SbO^3 vorkommt, nämlich 1 : 3, ist hier bloss bei drei Basen, neben den andern sonst regelmässigen Verhältnissen, zu beobachten oder vielmehr angenommen worden, nämlich bei Magnesia und den Monoxyden von Eisen und Nickel, im Meerschaum, Pimelith und Chlorophaeit. Von diesen Fällen ist jedoch der letztere ganz wegzulassen; denn die von Forchhammer angestellte Analyse giebt 14 RO + 19 SiO^2 oder den Sauerstoffgehalt = 14 : 38, was ziemlich weit von 14 : 42 entfernt ist; die Kieselsäure berech-

nete sich hiernach um zwei Procent zu hoch. Das zweite Mineral ist sehr verschieden befunden worden: wenn auch die Analyse von C. Schmidt, unter H. Rose angestellt, die rohe Formel $RO + 1^1/_2 SiO^2$ rechtfertigt, so sind damit nicht die Analysen von Klaproth und von W. Baer zu vereinigen; Letzterer analysirte Pimelith aus der Privatsammlung Glocker's. Bei solcher Zweifelhaftigkeit dieser beiden Fälle bleibt bloss der Meerschaum stehen, und diese Ausnahme von der Regel darf man gewiss nicht zum Vorbild, zur Regel selbst machen. Auch haben die Alkalien niemals dieses Verhältniss gezeigt, so vielfache Silicate namentlich Kali und Natron auch zu bilden im Stande sind. Man muss erstaunen, dass hier sich etwas ganz Anderes ergiebt, als was man nach Berzelius Darstellung (*V. Aufl. Bd. 3. S. 1200*) anzunehmen hätte, nämlich die Verhältnisse 1 : 1, 1 : 2, 1 : 3, 1 : 6. Im Handwörterbuch der reinen und angew. Chemie, in den Artikeln Kieselsäure und Kieselsaure Salze, finden sich leider die nämlichen Unrichtigkeiten, noch etwas verbreitert.

Sehr viele der Silicate, in welchen der Sauerstoff in Basis und Säure gleich ist, sind krystallisirt gesehen worden, wie die von Magnesia, Yttria und von den Monoxyden von Eisen, Mangan, Cer, Zink; mehrere kommen mit Wasser vor, und dann lässt sich eine andere Ansicht von ihrer Zusammensetzung aufstellen.

Auch viele der Silicate mit dem Sauerstoffverhältniss 1 : 2 sind, gewöhnlich als Hydratoide, in Krystallform zu beobachten, so die von Natron, Kalk, von Magnesia, und von den Monoxyden von Eisen, Mangan und Kupfer, wahrscheinlich auch vom Zink.

Der Okenit mit dem Verhältniss im Sauerstoff = 1 : 4 krystallisirt als Hydratoid.

Die übrigen einfachen Silicate sind nicht krystallisirt gesehen worden, auch nicht die, welche das Sauerstoffverhältniss 1 : 3, also eigentlich nach Berze-

lius das Hauptverhältniss einer „dreiatomigen Säure“ zeigen.

Eine Menge Doppelsalze von Mon-Oxyden krystallisiren ausgezeichnet, wasserfrei und mit Wasser verbunden, mit den Sauerstoffverhältnissen 1:1 und 1:2, wie Batrachit, Gadolinit, Augit, Hornblende; das einzige Doppelsalz, wo das Sauerstoffverhältniss = 1:3 einmal sich gezeigt hat, der Pimelith, ist nicht krystallisirt beobachtet worden.

Von den Doppelsalzen, in welchen Sesqui-Oxyde neben den Mon-Oxyden enthalten sind, kann kein Gebrauch gemacht werden wegen der Widersprüche, welche gegen die Austheilung der Kieselsäure auf die verschiedenen Oxyde erhoben werden könnten.

An die Doppelsalze von Mon-Oxyden würden sich die theoretischen Vorstellungen der unregelmässigen Silicate der Magnesia und der andern Basen anschliessen lassen: dieselben könnten nämlich als Verbindungen zweier ungleicher Silicate der nämlichen Basis betrachtet werden; z. B.

$$3\,MgO + 4\,SiO^2 = 2\,(MgO + SiO^2) + (MgO + 2\,SiO^2),$$
$$2\,MgO + 3\,SiO^2 = (MgO + SiO^2) + (MgO + 2\,SiO^2).$$

Doch soll auch davon abgesehen werden, als von nicht allgemein gültigen Hypothesen. Aber das muss hervorgehoben werden, dass alle natürlichen Magnesiasilicate, welche mehr als 1 Aeq. Kieselsäure (SiO^2) enthalten, beim Schmelzen mit der 8—10fachen Menge von kohlensauren Alkalien nur das „Mehr“ der Kieselsäure an die Alkalien abgeben, so dass es durch Wasser ausgezogen wird, dass also $MgO + SiO^2$ rein zurückbleibt. Das nämliche Salz entsteht, wenn man zu schmelzendem kieselsaurem Kali oder Natron reine Magnesia einträgt und die erkaltete Masse erst mit reinem, dann mit kohlensaurem Wasser auszieht.

Nach diesen Vorlagen ist unbezweifelt die Formel SiO^2 die bequemste; sie gewährt eine Analogie mit der Kohlensäure, mit der Zinn- und Titansäure, und die ein-

fachsten Vorstellungen der am allerhäufigsten vorkommen den Silicate; denn die Berzelius'sche „mit Zahlen reichlich ausgestattete Formel“ $3RO + 2SiO^3$ gestaltet sich zu $RO + SiO^2$. Die kieselsauren Salze haben das traurige Schicksal gehabt, dass sie, nachdem Berzelius im Allgemeinen die richtige Ansicht derselben eröffnet, der Gegenstand von einseitigen, ja einpunctigen Betrachtungen wurden: man hat einzelne Silicate ausser Verbindungen mit andern Silicaten betrachtet; man hat wohl auch mehrere Silicate zusammengenommen, aber selten alle Silicate ins Auge gefasst, und noch seltener sind die Erfahrungen an andern Salzgeschlechtern für die Silicate nutzbar gemacht worden.

Die Vorstellung von der Zusammensetzung der Kieselsäure als Bioxyd wird merkwürdig unterstützt durch einen gewichtigen Versuch H. Rose's, welcher fand, dass beim Zusammenschmelzen von Kieselsäure mit überschüssigem kohlensaurem Kali gerade so viel Kohlensäure entwich, dass der Sauerstoff in beiden Säuren gleich viel betrug: die austreibende Kieselsäure, SiO^2, war also äquivalent mit der ausgetriebenen Kohlensäure, CO^2. Es ist ein einflussreicher Irrthum, in den Berzelius verfallen ist, wenn er (*Lehrb. Aufl. V. Bd. 3. S. 164*) behauptet, es werde so viel Kohlensäure ausgetrieben, dass im entstandenen Silicate der Sauerstoff im Kali und in der Säure gleich sei. Wird Kieselsäure als Trioxyd angenommen, so dürfte nur $^2/_3$ so viel Kohlensäure dadurch ausgetrieben werden, was sich mit den Beobachtungen bei andern Säuren nicht vereinigen lässt, wenigstens nicht mit den an Schwefelsäure, Chrom-, Tellur-, Molybdän-, Wolframsäure gemachten. Die Borsäure würde höchstens an die Seite gestellt werden können, aber nur in beschränktem Maasse; denn wenn auch Borax, $NaO + 2BoO^3$, aus überschüssigem kohlensaurem Natron 2 Aeq. Kohlensäure austreiben kann, so scheint dies beim Kali nicht der Fall zu sein: hier verdrängt die Borsäure nur 1 Aeq. Kohlensäure. Dass Kieselsäure, als Trioxyd genommen,

das $1\frac{1}{2}$ Aeq. Kohlensäure austreibt, hat man durch die Neigung der Säure, basische Verbindungen einzugehen, und durch den schwach sauren Charakter derselben zu erklären versucht. Aber die Neigung der Kieselsäure, basische Salze zu bilden, ist nicht stärker als bei andern Säuren, zumal wenn man nicht darauf besteht, in der Säure 3 Aeq. Sauerstoff vorauszusetzen; bei Annahme von 2 Aeq. Sauerstoff fallen alle basischen Silicate der Alkalien weg, bis auf das vom Kalk. Und wenn das $1\frac{1}{2}$fache Aequivalent Kohlensäure durch 1 Aeq. Kieselsäure, SiO^3, ausgetrieben wird, so bewiese dies gerade eine ungemeine Stärke der Säure; denn die Stärke wäre grösser als die der Schwefelsäure, welche man für die stärkste Säure hält, und welche doch nur 1 Aeq. Kohlensäure austreiben kann.

Auch in den drei Verbindungen der Kieselsäure mit Aether, wie sie Ebelmen dargestellt und analysirt hat, lässt sich ein Grund für die Annahme zweier Aequivalente Sauerstoff in der Kieselsäure erblicken. Den Verbindungen kommen die Formeln zu:

$$2\,H^5C^4O + SiO^2 \quad H^5C^4O + SiO^2 \quad H^5C^4O + 2\,SiO^2;$$

diese bekommen mit dem Berzelius'schen Atomgewicht für Kieselsäure folgende complicirte Gestalten:

$$3\,H^5C^4O + SiO^3 \quad 3\,H^5C^4O + 2\,SiO^3 \quad 3\,H^5C^4O + 4\,SiO^3.$$

Man wird nicht leugnen, dass letzte Formeln unwahrscheinlich sind, weil sie aller und jeder Analogie entbehren. Mit welchem Rechte man aber von den hier zu Grunde liegenden Versuchen behaupten kann, „sie haben keine entscheidenden Resultate geliefert" (*Handwörterb. der rein. u. angew. Chem. Bd. IV. S. 338*), ist dem Verf. unbekannt. Die Ebelmen'schen Versuche scheinen allerdings für die, welche die Kieselsäure als Trioxyd betrachten, eine gewisse Unbequemlichkeit mit sich zu führen: das neutrale Aethyloxydsalz der Kieselsäure, was nach den sonstigen Analogien zum Vorschein hätte kommen sollen, $H^5C^4O + SiO^3$, ist nicht erhalten worden, wird aber ohne Weiteres hingestellt, trotz ungeheurer Abwei-

chung vom Versuche! Ja man stösst auf eine zweite, gleich grosse Abweichung, nämlich $2 H^5C^4O + SiO^3$! Das erste wird auch geradezu ganz mit Stillschweigen übergangen; dann findet man nur die beiden, $3 H^5C^4O + SiO^3$ und $3 H^5C^4O + 2 SiO^3$, angeführt, nach der betreffenden Theorie zwei basische Salze, dergleichen sonst hier gar nicht vorkommen; oder endlich wird auch das eine von diesen beiden nur anhangsweise erwähnt, und bloss $3 H^5C^4O + SiO^3$ besprochen. Und dies Alles für eine nicht gehörig begründete Annahme! Gerade wie Doveri zwei Hydrate, $HO + SiO^3$ und $HO + 2 SiO^3$, ankündigte, das erste sogar krystallisirt, welche aber H. Rose gar nicht erhalten konnte.

Wenn man also die Augen nicht verschliesst, so findet sich in den Verbindungsverhältnissen des Silicium-Oxyds allein schon hinreichende Veranlassung zur Annahme von 2 Aeq. Sauerstoff in demselben. Diese Annahme wird aber ausserdem durch die Verbindungsverhältnisse des Silicium-Fluorids bestätigt. Die Zusammensetzung einer ziemlichen Anzahl von Fluorsilicaten ist von Berzelius genau ermittelt worden: wir verdanken diesem grossen Experimentator einzig die hier zu Grunde liegenden Thatsachen. In Bezug auf diese Verhältnisse sagt aber Berzelius (*Lehrb. 5. Aufl. Bd. III. S. 1202*):

„Die Fluorkieselverbindungen enthalten auf 1 Atom Fluormetall eine Quantität Kieselsuperfluorid, worin die Menge des Fluors zweimal so gross ist als die im Fluormetall, während dagegen in den Fluorborverbindungen das Verhältniss = 1 : 3 ist, und in dem Kieselfluoridgase ist die Condensation der Elemente eine andere als im Borfluoridgase, was eine in einer Ungleichheit ihrer Constitution begründete Ursache haben muss. Die, die man am leichtesten einsieht, ist, dass in den Fluorkiesel-Verbindungen 1 At. Kieselsuperfluorid 2 Aeq. Fluor enthält. Was dagegen die ungleiche Condensation bei den beiden Gasen betrifft, so zeigt sie nichts mehr, als dass das Kieselfluoridgas gerade die Hälfte vom Volum des Fluors

in Gasform einnimmt, dass aber das Gas des Borsuperfluorids $^2/_3$ vom Volum des darin enthaltenen Fluorgases hat. Legt man hinzu, dass die Condensation bei dem Titan- und Zinnsuperchlorid in Gasform ganz dieselbe ist, wie bei dem Gas des Kieselsuperfluorids und Kieselsuperchlorids, und dass die beiden letzteren 2 Aeq. Chlor enthalten, so ist nicht zu leugnen, dass hierin starke Gründe gegen die Annahme von 3 Aeq. in den Kieselverbindungen liegen. Und wäre die Condensation des Gasvolums der Elemente in den Gasen der Verbindungen stets und in allen gleich, so wäre sie ein vollgültiger Beweis gegen die Annahme von 3 Aeq. Chlor oder Fluor. Aber wir haben Beispiele, dass selbst das Volum isolirter Elemente in Gasform verschieden ist, nach ungleichen allotropischen Modificationen, und dass ausserdem die Condensation in den Gasen gleichartiger Verbindungen nicht gleich ist, daher aus diesem Verhältniss kein sicherer Schluss gezogen werden kann in Bezug auf die Anzahl von einfachen Atomen in den Verbindungen des Kiesels, zumal da andere Umstände mit dem Resultate schlecht übereinstimmen, welches am natürlichsten aus der Zusammensetzung der Fluorkieselverbindungen folgt.“ Die anderen Umstände, welche schlecht übereinstimmen sollen, sind oben schon zur Sprache gebracht und beleuchtet worden; sie werden gesucht und gefunden in zwei aus der grossen Anzahl anderer herausgegriffener basischer Sesqui-Oxydsilicate und die Betrachtung darüber dann geschlossen mit den Worten: „Mögen diese Beispiele hinreichen zu zeigen, dass, wie grossen Anlass man auch aus der Zusammensetzung der Kieselfluorverbindungen haben mag, in der Kieselsäure nur 2 At. Sauerstoff zu vermuthen, diese Ansicht doch bei den Verbindungen der Kieselsäure mit Basen in mehreren ihrer ungleichen Sättigungsgrade keine Prüfung aushält, wie noch durch viele andere Beispiele nachgewiesen werden könnte.“

Wenn nun einmal beliebige „Beispiele“ als wissenschaftliche Beweise dienen sollen, wie Schade, dass nicht bessere Beispiele beigebracht worden sind. Vielleicht würden sie auch die vollständige Dunkelheit der anzustellenden Prüfung beseitigt haben. — Die weitere Betrachtung Berzelius’ über den Werth der Fluorverbindungen bei Bestimmung des Aequivalents der Kieselsäure bietet noch andere Dunkelheiten dar, auch Inconsequenzen. Bleiben wir nur bei dem erwähnten Puncte der Condensation stehen. Zur gehörigen Uebersicht der Thatsachen dient folgende Tabelle, deren zweite Columne die Gewichte gleicher Umfangstheile von verschiedenen Gasen und Dämpfen einfacher Verbrennungsproducte enthält, die dritte die Gewichtsmengen der Combustoren, welche nach der bekannten Zusammensetzung der aufgeführten Verbrennungsproducte in den Gewichtsmengen der zweiten Columne enthalten sind; die vierte endlich die Grössen, welche bei Vergleichung der in der dritten Columne aufgeführten Werthe mit dem sogenannten specifischen Gewicht der betreffenden Combustoren in Gas- oder Dampfform sich ergeben. Aus dieser Tabelle hätten BiF^3 und SiF^2 eigentlich weggelassen werden sollen, da das Gewicht des Volums weder des einen noch des andern Bestandtheiles hat bestimmt werden können; sie sind daher auch in Parenthese gestellt.

HO	0,625	0,577	1/2	SO^3	3,0	1,8	1 1/2
HCl	1,247	1,213	1/2	(BiF^3	2,3124	1,94	1 1/2)
HBr	2,75	2,70	1/2	$BoCl^3$	3,942	3,576	1 1/2
HJ	4,44	4,405	1/2	PCl^3	4,8765	3,77	1 1/2
CO	0,97	0,55	1/2	$AsCl^3$	6,3	3,7	1 1/2
$CCrO$	3,43 O	0,55	1/2	AsJ^3	16,1	13,4	1 1/2
NO	1,527	0,555	1/2	$SbCl^3$	7,8	3,65	1 1/2
Hg^2Cl	8,35	1,26	1/2	$BiCl^3$	11,35	3,82	1 1/2
Hg^2Br	10,14	2,86	1/2				
CO^2	1,525	1,109	1	CCl	5,82	4,98	2
$CClO$	3,43 Cl	2,46	1	CCl^2	5,33	4,904	2
SO^2	2,247	1,1235	1	$TiCl^2$	6,836	5,09	2
SeO^2	4,03	1,12	1	$SuCl^2$	9,1997	5,02	2
S^2Cl	4,70	2,47	1	$SiCl^2$	5,94	4,93	2
$SClO^2$	4,665 Cl	2,454	1	(SiF^2	3,6	2,58	2)
	O	1,106	1	AsO^3	13,85	3,36	3.

Silicium- (Fluorid und-) Chlorid enthält also in einem bestimmten Volum eine andere Menge von (Fluor oder) Chlor als die entsprechenden Verbrennungsproducte des Borons, und doch haben Boron und Silicium, und die Fluoride und Chloride beider Elemente so ausserordentlich viel Aehnlichkeit mit einander, dass man beide Elemente überall zusammengestellt hat und R. Herrmann in der Borsäure sogar auch nur 2 Aeq. Sauerstoff anzunehmen empfiehlt, wie in der Kieselsäure, wozu jedoch keine Veranlassung vorliegt. Auf der andern Seite sieht man in der Menge von Chlor, welche ein bestimmtes Volum von Siliciumchlorid enthält, die vollständigste Uebereinstimmung dieses Chlorids mit denen von Kohlenstoff, Titan, Zinn, welche Uebereinstimmung sich aber noch etwas weiter erstreckt, und in einer Menge von Eigenschaften sichtbar wird. Allein die Condensation des Gasvolums ist, wie man sieht, für Berzelius ein so grosser Anstoss, dass er die sonst starken Gründe gegen die Annahme von 3 Aeq. Sauerstoff in der Kieselsäure über den Haufen wirft. Von dieser Condensation sagt jedoch Berzelius selbst, es könne kein sicherer Schluss daraus gezogen werden in Bezug auf die Anzahl von einfachen Atomen in den Verbindungen des Kiesels, sie kann begreiflicher Weise gar keinen Einfluss auf die Entscheidung der Frage haben, ob 2 oder 3 Aeq. des Combustors anzunehmen seien, zumal wir gar nicht darüber zu entscheiden vermögen, wie gross thatsächlich die Condensation des Gasvolums der Elemente in diesen Fällen sein möchte; denn das Gasvolum von Kohlenstoff, Zinn, Titan, Silicium ist nicht im Entferntesten bekannt; man hat es nach gewissen Hypothesen berechnet, aber ob die Hypothesen richtig sind, kann nicht im Geringsten bewiesen werden, und es ist eine völlig verlorene Sache, eine Hypothese durch Hypothesen zu stützen. Berzelius behauptet, dass es Beispiele gebe, dass selbst das Volum isolirter Elemente in Gasform verschieden sei nach ungleichen allotropischen

Modificationen. Dies ist aber eine Fiction, wieder eine Hypothese, deren Richtigkeit und Zulässigkeit nicht erwiesen ist! Die allotropischen Modificationen werden von Berzelius beim Schwefel, Phosphor und Quecksilber angenommen; ob es aber ein Schwefelgas gebe oder geben könne, was etwa das specifische Gewicht 2,25 oder $\frac{1}{3}$ der bis jetzt einzig beobachteten besitze, oder ein Phosphorgas, was halb so schwer sei, als das bis jetzt gefundene, oder ein doppelt so schweres Quecksilbergas, das wissen wir eben nicht, und unter solchen Umständen wird und muss auch der grösste Naturforscher sich bescheiden, dergleichen Fictionen als Argumente für oder gegen die Richtigkeit eines Schlusses zu gebrauchen. Lässt man also diese keinen wissenschaftlichen Gewinn bringende Betrachtung weg, so bleibt nur die Thatsache stehen, dass in gleichen Maasstheilen der Bichloride von Kohlenstoff, Titan und Zinn und des Chlorsiliciums gleiche Mengen von Chlor enthalten sind, und dass dieses Chlor ausserhalb der Verbindung gerade das doppelte Volum ausmacht. Nimmt man nun in den betreffenden Chloriden von Kohlenstoff, Titan und Zinn 2 Aeq. des Combustors an, so dürfte es wohl erlaubt sein, das Gleiche auch beim Siliciumchlorid zu vermuthen, also die Annahme von 3 Aeq. des Combustors darin zu verwerfen.

In einem Zersetzungsproducte des Siliciumchlorids durch Schwefelwasserstoff hat Isidor Pierre noch einen Beweis für die 3 Aeq. des Combustors in Verbindung mit Silicium sehen wollen. Dasselbe besteht aus $19\frac{1}{2}$ Procent Si, 15 Proc. S und 65,8 Proc. Cl. Dies giebt ungefähr entweder die rohe Formel $Si^3S^2Cl^4$ ($= SiS^2 + 2\,SiCl^2$) oder mit der Berzelius'schen Zahl für Silicium $SiSCl^2$. Man hält die erste Formel für „wenig wahrscheinlich“, welches Urtheil, da es nicht motivirt ist, offenbar keinen Werth hat. Weswegen aber Pierre auf ein anderes Product, was er in sehr kleiner Menge bei höherer Temperatur erhielt, und was bei einem Gehalte

von 52,84 bis 54,39 Proc. Chlor zu der Formel $SiSCl$ oder mit der Berzelius'schen Zahl für Silicium zu der „wenig wahrscheinlichen“ Formel $Si^2S^3Cl^3$ hinführt, keine Rücksicht nimmt, ist wohl einzusehen, aber nicht zu billigen. Die grössere oder geringere Wahrscheinlichkeit dieser Formeln lässt sich doch bloss nach der Analogie mit der Zusammensetzung anderer passender Verbindungen beurtheilen, und welche kennt man hier überhaupt, oder welche haben zu Vergleichungspuncten gedient? Pierre bestimmte noch die Dampfdichte der ersten Productes zuerst zu 4,78, später zu 5,24 bei 160° und zu 5,32 bei 154,5°, und scheint ein Gewicht darauf zu legen, dass 3 Volumen gesetzt werden müssten, um das specifische Gewicht des Dampfes aus den Bestandtheilen zu berechnen. Allein ein solcher Grund kann gar nichts entscheiden, da die Dichte des Siliciumdampfes nicht experimentell bestimmt worden ist, also Hypothese auf Hypothese gesetzt wird, und daher mögen die Ansichten ganz unerörtert bleiben, wie man zu den 3 Volumen gelange.

Noch ein anderes Verhältniss, was sich bei dem Chlorid und Bromid des Siliciums darbot, hat der Vorstellung von der Zusammensetzung der Kieselsäure als Trioxyd einige Zeit lang so grossen Vorschub geleistet, dass man dadurch die Frage zu Gunsten von SiO^3 „für entschieden“ erklärte. Vor etwa 12 Jahren lenkte nämlich Dr. H. Kopp auf die merkwürdige Thatsache die Aufmerksamkeit der Chemiker, dass zwischen den Siedepuncten von Chloriden und Bromiden verschiedener Körper eine Differenz von 30 bis 32° sich zeige, wenn 1 Aeq. Chlor und Brom zugegen sei, zwei Mal 30 bis 32°, wenn 2 Aeq., und drei Mal 30 bis 32°, wenn 3 Aeq. der Combustoren sich vorfänden; da nun zwischen den Siedepuncten des Chlorids und Bromids vom Silicium die Differenz von ungefähr 96° sich zeigt, so musste man darin Veranlassung finden, zur Annahme von 3 Aeq. von Chlor oder Brom in diesen Combusten, und demgemäss

auch von 3 Aeq. Sauerstoff in der Kieselsäure. Man wird frappirt durch dieses eigenthümliche Zusammentreffen der Differenzen zweier Siedepuncte mit der Anzahl von Aequivalenten der Combustoren; vergebens bemüht man sich, denselben zu erklären. Es bietet sich hier ein sehr ähnlicher Fall dar, wie das nicht weniger merkwürdige Verhältniss zwischen den specifischen Wärmen und den Aequivalenten vieler Elemente, auf welches Dulong zuerst aufmerksam machte. Auch dieses ist vielfach benutzt worden, zur Sicherstellung des Aequivalents einzelner Körper, und für diejenigen, welche auf derlei Auffälligkeiten ein übergrosses Gewicht legen, mag hier die Bemerkung aufgeführt werden, dass bei Multiplication der specifischen Wärme des Siliciumchlorids mit dessen Aequivalenten nach $SiCl^2$ berechnet, eine Zahl herauskommt (11,423), welche mit dem gleichen Producte beim Zinn- und Titan-Bichloride sehr gut übereinstimmt (12,21 und 12,04), während bei Annahme von $SiCl^3$ ein Product sich ergiebt (17,09), was vom Producte des Trichlorids vom Phosphor oder vom Arsen (18,51 und 20,36) um das zwei- und vierfache, wie bei der ersten Annahme abweicht. Allein wie es hier einzelne Fälle giebt, die dem sehr allgemeinen Verhältnisse selbst bei den Elementen in keiner Weise entsprechen wollen (Se, Te, As, Sb, Ag, Hg), und noch viel weniger bei den gasförmigen Elementen (O, Cl, Br, H, N), so konnte man auch bei den Differenzen der Siedepuncte bei vermehrten Beobachtungen etwas Aehnliches erwarten. Und es hat Dr. H. Kopp, nachdem mit der Zeit immer mehr widersprechende Thatsachen beobachtet worden waren, „mit der Aufrichtigkeit, welche ausgezeichneten Geistern eigen ist, seine erste Ansicht aufgegeben". Er führt (*Annal. der Chem. u. Pharm. Bd. 98. S. 266*) folgende Thatsachen auf:

		Siedepuncte	Differenz
Brommethyl	H^3C^2Br	13⁰ Pierre	33
Chlormethyl	H^3C^2Cl	20⁰ Berthelot	

		Siedepuncte	Differenz
Bromphosphor	PBr^3	175⁰,3 Pierre	
Chlorphosphor	PCl^3	78⁰,0 Dumas, 78⁰,3 Pierre 78⁰,5 Andrews	3 × 32½
Bromoform	HC^2Br^3	152⁰ Cahours	
Chloroform	HC^2Cl^3	60⁰,8 Liebig, 61⁰ Regnault 63⁰,5 Pierre	3 × 30⅓
Bromäthyl	H^5C^4Br	40⁰,7 Pierre, 41⁰ Bonnet	
Chloräthyl	H^5C^4Cl	11⁰ Pierre, 12⁰ Thénard	29
Bromarsen	$AsBr^3$	220⁰ Serullas	
Chlorarsen	$AsCl^3$	132⁰ Dumas, 133⁰,8 Pierre	3 × 29
Phosphoroxybromid	PO^2B^3	195⁰ Ritter	
Phosphoroxychlorid	PO^2Cl^3	110⁰ Wurtz, Cahours	3 × 28⅓
Bromacethyl ...	$H^3C^4BrO^2$	81⁰ Ritter	
Chloracethyl ...	$H^3C^4ClO^2$	55⁰ Gerhardt, 55 — 56⁰ Kopp	26
Bromelayl	$H^4C^4Br^2$	129⁰ Regn., 130⁰ Cah., d'Arcet 132⁰,5 Herm., 132⁰,6 Pierre	
Chlorelayl	$H^4C^4Cl^2$	82⁰,4 Liebig, 84⁰,9 Pierre 82⁰,5 Regn., 85⁰,8 Despretz 85 — 86⁰ Dumas	2 × 23
Brompropylen	$H^6C^6Br^2$	143⁰ Reynoldo, 145⁰ Cahours	
Chlorpropylen	$H^6C^6Cl^2$	100 — 103 — 104⁰ Cahours	2 × 20½
Dibromhydrin	$H^6C^6O^2Br^2$	219⁰ Berthelot u. Luca	
Dichlorhydrin	$H^6C^6O^2Cl^2$	178⁰ Berthelot	2 × 20½
Brombutylen	$H^8C^8Br^2$	160⁰ Cahours	
Chlorbutylen	$H^8C^8Cl^2$	122⁰,3 Kopp, 123⁰ Kolbe	2 × 18,9
Bromamyl	$H^4C^{10}Br$	118⁰,7 Pierre	
Chloramyl	$H^4C^{10}Cl$	100-101⁰ Balard, 100⁰,9 Kopp 101⁰,8 Pierre, 102⁰ Cahours	17
Brombutyl	H^9C^8Br	89⁰ Wurtz	
Chlorbutyl	H^9C^8Cl	70 — 75⁰ Wurtz	19 — 14
Bromcapryl	$H^{17}C^{16}Br$	190⁰ Bouis	
Chlorcapryl	$H^{17}C^{16}Cl$	175⁰ Bouis	15

Demgemäss macht Dr. Kopp den sehr gerechtfertigten Schluss, dass aus der Differenz der Siedepuncte von Chloriden und Bromiden die Anzahl der Aequivalente von Combustoren sich nicht ergeben könne. Bei Vergleichung der Siedepuncte der Chloride und Bromide von Silicium und Titan stellt sich die nämliche Differenz heraus, nämlich 94 bis 95, nämlich:

			Diff.
Siliciumbromid	$SiBr^2$	siedet bei 148 — 150⁰ Serullas 153⁰,4 Pierre	
Siliciumchlorid	$SiCl^2$	„ „ 50⁰ Ser., 59⁰ Pierre	100 — 94
Titanbibromid	$TiBr^2$	„ „ 230⁰ Francis, Baldwin, Duppa	
Titanbichlorid	$TiCl^2$	„ „ 135⁰ Francis, Baldw., Duppa, Dumas, 136⁰ Pierre	95 — 94

Also ist die Differenz annähernd wie bei den Trichloriden von Phosphor und Arsen, und man hat daher wie gesagt auf 3 Aeq. der Combustoren geschlossen. Gesetzt, man wäre ungewiss über das Aequivalent der Kieselsäure, was man in der That nicht wohl sein kann, wenn man die oben angeführten Thatsachen vorurtheilsfrei ins Auge fasst, so sieht man keine Ungewissheit bei der Titansäure und den Zinnoxyden. Da nämlich über die Zusammensetzung der Zinnsäure niemals ein Zweifel sich erheben liess, und man die Säure unbestritten immer für ein Bioxyd ansah und noch ansieht, die Titansäure aber mit der Zinnsäure isomorph, sogar isodimorph ist, so muss dieselbe ebenfalls für ein Bioxyd zu nehmen sein, trotzdem dass nach der Differenz der Siedepuncte des Chlorids und Bromids vom Titan auch hier 3 Aeq. der Combustoren, also das entsprechende Oxyd als Trioxyd angenommen werden müsste; die letzte Annahme vertrüge sich auch nicht mit der sichergestellten Oxydationsreihe des Titans, denn letztere müsste darnach durch die unhaltbaren Formeln vorgestellt werden: Ti^2O^3, Ti^4O^9, TiO^3. Nach diesem Allem muss man also nach Dr. Kopp als feststehend anerkennen, dass nicht immer die nämlichen Beziehungen zwischen Siedepunct und chemischer Zusammensetzung ergeben, ebensowenig wie zwischen chemischer Zusammensetzung und Krystallform.

Ganz neuerlich endlich ist es Marignac gelungen, einen Beweis für die Annahme von 2 Aeq. Fluor im Fluorkiesel aufzufinden, der nicht zurückgewiesen oder angezweifelt werden kann; dies ist nämlich ein weit gehender Isomorphismus von Fluosilicaten mit Fluostannaten. Die nämliche Gruppe von Elementen, deren Sulphate bei gleichem Wassergehalte einen so merkwürdigen Isomorphismus oder Dimorphismus zeigen, und sich weiter zu gleichgestaltigen Doppelsalzen mit den Sulphaten von Kali und Ammoniak vereinigen, welche Elementargruppe auch noch in andern Verbindungen eine so ausserordentliche Aehnlichkeit besitzen, die Gruppe der Magnesia (Mg, Fe, Mn,

Ni, Co, Zc, Cu, Cd), hat auch hier ein ähnliches Verhältniss dargeboten. Von Magnesium hat man das fluorkieselsaure und fluorzinnsaure Salz nicht dargestellt, dagegen die von den übrigen Elementen alle, und namentlich sind die bestimmtesten Angaben über die beiderseitigen Salze von Nickel, Zink und Cadmium mitgetheilt worden: diese Salze enthalten alle 6 Aeq. Wasser und boten hexagonale Prismen mit Rhomboëdern dar. Ebenso wurden als gleichgestaltig erkannt die Fluostannate und Fluosilicate von Strontium und Calcium, mit 2 Aeq. Wasser. Die entsprechenden Baryumsalze konnten nur in mikroskopischen Krystallen erhalten werden. Die Natriumsalze kamen nur wasserfrei und namentlich das Fluostannat nur in undeutlichen Krystallen vor; die Silbersalze nur wasserhaltig, mit 4 Aeq. Wasser, aber diese wieder mit einander gleichgestaltig. Die Kali- und Ammoniaksalze zeigten allein noch Verschiedenheiten und konnten nicht mit einander verglichen werden, indem die Fluosilicate wasserfrei, die Fluostannate aber mit 1 Aeq. Wasser krystallisirten.

Nach diesen wichtigen und interessanten Beobachtungen Marignac's könnte man nur noch meinen, um die 3 Aeq. der Combustoren in den Verbrennungsproducten des Siliciums aufrecht zu erhalten, das Aequivalent des Zinns zu verändern; es scheint aber nach allen hier zusammengestellten Beobachtungen angemessener, lieber das Aequivalent des Siliciums zu verändern, und demgemäss die Kieselsäure als Bioxyd anzunehmen.

Mannit in den Blättern von Ligustrum vulgare L.;

von

A. Kromayer,

Assistent am chemisch-pharmaceutischen Laboratorium zu Jena.

Beschäftigt mit der Aufsuchung des Bitterstoffs in den Blättern von *Ligustrum vulgare L.* (worüber ich mir

spätere Mittheilung vorbehalte) fand ich, dass dieselben eine ansehnliche Menge Mannit enthielten.

Wenn auch das Vorkommen des Mannits ein sehr verbreitetes ist, so bestätigt es sich doch vollkommen, dass dasselbe besonders für die Familie der Oleaceen Lindl. charakteristisch ist, da man seine Gegenwart ausser in *Fraxinus ornus* auch in *Fraxinus excelsior* und *Syringa vulgaris* nachgewiesen. (*Vergl. Ludwig, über das Vorkommen des Mannits in Syringa vulgaris, Archiv der Pharmacie, 1857, Septemberheft, S. 296.*)

Polex hat zwar im *Ligustrum* Mannit als Bestandtheil angegeben, allein denselben keiner Elementaranalyse unterworfen. (*Siehe Arch. der Pharm., Januar 1839, 2. Reihe, Bd. XVII. S. 75.*)

Die Blätter waren Ende Juli vorigen Jahres von, an sonnigen Bergen der Umgegend Jenas gewachsenen Sträuchern gesammelt. Sie wurden in vollkommen frischem Zustande im Dampfapparate zweimal mit heissem Wasser extrahirt; die durch Absetzenlassen geklärten Auszüge sodann im Wasserbade bis zur Hälfte eingedunstet, hierauf mit basisch essigsaurem Bleioxyd gefällt. Der schmutziggelbe Niederschlag wurde auf einem Seihtuch gesammelt, die klare, schwach gelblich gefärbte Lösung durch Schwefelwasserstoff von überschüssigem Blei befreit und nach Entfernen des Schwefelbleis im Wasserbade bis zum Syrup eingedunstet.

Nach achttägigem Stehen war der ganze Syrup zu einem körnigen Krystallbrei erstarrt, in welchem man mittelst der Loupe deutlich kleine Nädelchen wahrnehmen konnte. Durch Abtröpfelnlassen wurde der grösste Theil der syrupartigen Mutterlauge entfernt, hierauf der rückständige Krystallbrei mit kaltem starkem Alkohol längere Zeit geschüttelt, wodurch die bitter schmeckenden Principien entfernt wurden.

Die so behandelte Krystallmasse wurde jetzt wiederholt zwischen Fliesspapier ausgepresst; der Pressrückstand war nur noch schwach bräunlich gefärbt, schmeckte

süss und schon mit unbewaffnetem Auge erkannte man jetzt die nadelförmigen Kryställchen. Sie wurden in siedendem Alkohol gelöst, die Lösung mit Thierkohle entfärbt und noch heiss filtrirt.

Das Filtrat war ganz farblos und erstarrte nach dem Erkalten zu einer blendendweissen Krystallmasse. Durch Abtröpfelnlassen wurde das Flüssige entfernt, die Krystalle zwischen Papier ausgepresst und sodann an der Luft getrocknet.

Sie stellten einen vollkommen weissen, zusammengepressten Kuchen dar, aus lauter in einander geworrenen Nädelchen bestehend, besassen einen rein süssen Geschmack, lösten sich sehr leicht in Wasser und waren vollständig flüchtig; mit frischer Hefe zusammengebracht, gingen sie keine Gährung ein, die alkalische Kupferoxydlösung reducirte sie nicht. Das Gewicht derselben betrug 5,2 Grm. (0,2 Proc. der angewandten Blätter).

Die Krystalle konnten demnach weiter nichts als Mannit sein, was auch zwei damit vorgenommene Elementaranalysen bestätigten.

Die eine, von mir selbst ausgeführt, ergab:

I. 0,298 Grm. bei 100° C. getrockneter Mannit gaben:
0,433 „ CO^2 = 0,1177 Grm. C und
0,228 „ HO = 0,0253 „ H.

II. (Ausgeführt von Herrn Stahl aus Blankenburg bei Rudolstadt, Mitglied des pharmaceutischen Instituts zu Jena.)

0,410 Grm. bei 100° C. getrockneter Mannit gaben:
0,587 „ CO^2 = 0,160 Grm. C und
0,302 „ HO = 0,033 „ H.

Hieraus berechnen sich folgende Procente:

		I. gefunden		II. gefunden		berechnet		
C	=	39,265	=	39,024	=	39,560	=	C^6
H	=	8,389	=	8,048	=	7,692	=	H^7
O	=	52,346	=	52,928	=	52,748	=	O^6
		100,000		100,000		100,000.		

Das frische Grün und die vollkommen glatte, makellose Oberfläche der Ligusterblätter, müssen wohl entschieden dahin zeugen, dass der Mannit ein normales Product der Pflanze ist und kein krankhaftes, durch äussere Einflüsse erzeugtes, denn hier konnte von einer Verletzung der Blätter und einer Umänderung ihres Stoffes durch irgend eine Gährung nicht die Rede sein. Endlich war der Gang der Analyse auch ein solcher, welcher jede Umänderung der vorhandenen Stoffe während der Arbeit verhütete.

Mannit ist also, wie Zucker, Weinsäure, Nicotin u. s. w. ein normales Product des Lebensprocesses der Pflanze.

Was noch besonders hervorgehoben werden muss, ist das häufige Zusammenvorkommen von Bitterstoffen mit Mannit, in Folge dessen schon oft oberflächlich untersuchende Chemiker einen mit Bitterstoff verunreinigten Mannit für den reinen Bitterstoff gehalten haben.

Vielleicht steht der Mannit, den wir ja jetzt für einen süssen Alkohol halten müssen, in einer nahen Beziehung zu den elektro-negativen bitteren und adstringirenden Stoffen, die ihn begleiten, er bildet vielleicht mit ihnen salzartige Verbindungen, die sich während der chemischen Abscheidung zerlegen.

Ueber kupferhaltigen Schnupftaback;

von

A. Hirschberg in Sondershausen.

Bei der Untersuchung einer Reihe von Schnupftabackssorten fand ich ausser einigen bleihaltigen auch deren zwei mit Kupfer verunreinigt. No. I. ergab in einem Zollpfunde 0,897 Gran, No. II. 6,283 Gran Kupfer. Das Kupfer wurde, nachdem die Anwesenheit desselben durch die bekannten Reagentien festgestellt worden, derart quantitativ bestimmt, dass das aus dem salpetersau-

ren Aschenauszuge erhaltene Schwefelkupfer in schwefelsaures Kupferoxyd verwandelt und hieraus das Oxyd gefällt wurde.

Ob dieser Metallgehalt von einem absichtlichen Zusatz eines Kupfersalzes zur Tabackssauce oder von Bereitung dieser Säure in kupfernen Gefässen entstamme, muss zur Zeit dahin gestellt bleiben. Die in No. I. gefundene Menge dürfte vielleicht von den Eisensalzen herrühren, mit denen der Schnupftaback vielfach gefärbt und welche wohl nicht immer in vollkommener Reinheit angewendet werden.

Ueber eine Verbesserung des Röhrenkühlers;

von

Feldhaus,

Apotheker in Horstmar.

Man kann die Wirksamkeit des gewöhnlichen Röhrenkühlers bedeutend erhöhen, wenn man statt des geraden Glasrohres ein oftmals winklig gebogenes anwendet. Ich gebe eine Beschreibung eines solchen Kühlapparates, so gut es ohne Zeichnung thunlich ist. Ein 8 Fuss langes und $^3/_4$ Zoll weites Rohr, mässig stark im Glase, ist etwa 13 Zoll von dem oberen Ende anfangend im Zickzack in der Art hin und her gebogen, dass die einzelnen Biegungen rechten Winkeln möglichst nahe kommen. Die Schenkel der Winkel sind 5 Zoll lang und liegen genau in einer Ebene. Ungefähr 1 Fuss vor dem unteren Ende hören die Biegungen auf. Die erste wie die letzte Biegung haben nur die halbe Länge der übrigen Winkelschenkel, so dass die beiden Enden in einer geraden Linie liegen. Das obere Ende ist am Rande umgelegt, das untere in eine kurze nicht zu feine Spitze ausgezogen. Ein solches Rohr umgiebt man zweckmässig mit einem ovalen Blechmantel, ein runder würde wegen der grossen Menge Wasser, die er fasst, den Apparat unbehülflich machen. Man lässt den Mantel

bis auf das Anlöthen des oberen Querstücks fertig machen, befestigt das untere Ende des Glasrohrs mittelst eines Korks mit der Vorsicht, dass die Biegungen wagerecht zu liegen kommen und lässt dann das obere Querstück anlöthen. Wegen des umgelegten Randes muss man den Kork, welcher zum Befestigen des oberen Endes dient, der Länge nach durchschneiden.

Die Vorzüge dieser Abänderung sind einleuchtend. Es wird durch das Biegen in rechte Winkel die Fläche des Kühlrohrs bei gleicher Länge mit einem geraden verdoppelt; die abzukühlende Flüssigkeit bleibt folglich auch doppelt so lange damit in Berührung und ausserdem ist den durchströmenden Dämpfen durch die Biegungen vielfacher Widerstand entgegengestellt. Umstände, welche die vollständige Abkühlung des Destillats begünstigen. Bei verhältnissmässig langsamer Destillation kühlt ein solcher Apparat in der That fast vollständig, das heisst, die Temperatur des Destillats ist der des angewandten Kühlwassers beinahe gleich. Die Reinigung des Kühlrohrs mit Wasser oder Alkohol bietet durchaus keine Schwierigkeit.

Diese Abänderung empfiehlt sich namentlich auch für kleine Kühler, um kleine Mengen, besonders sehr flüchtiger Substanzen, ohne Verlust zu destilliren. Einen kleinen Apparat kann man aus einer passenden Glasröhre leicht selbst anfertigen, grössere liefern die Herren Warmbrunn, Quilitz & Comp. in Berlin in vorzüglicher Beschaffenheit.

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Allgemeines über brasilianische Nutz- und Heilpflanzen;

von

Th. Peckolt.

(Fortsetzung.)

Nebst der Carnaubapalme (*Corypha Cerifera Linn.*) ist der für die Industrie so wichtige Kautschukbaum des südlichen Amerikas, von den Brasilianern am Amazonenstrome *Seringueira* benannt (*Syphonia elastica Mart.*). So wie der Milchsaft noch mehrerer zu der Euphorbiaceenfamilie gehörender Bäume Kautschuk liefern soll, z. B. *Jatropha elastica, Syphonia rhytidocarpa Mart.*; nach Pereira soll der von den Indianern *Tupy Mangabeira* benannte Baum ebenfalls Kautschuk liefern. Die Producte des Baumes werden in der trocknen Jahreszeit gesammelt. Der grosse Verbrauch dieser Substanz und in Folge dessen der hohe Preis, welcher dafür gezahlt wird, hat die Bewohner der kleineren Nebenflüsse des Amazonenstromes fast sämmtlich in das Innere der Wälder gelockt, wo diese Bäume in Menge wachsen.

Einige Bewohner der Provinz Cearà entdeckten, dass der in dortiger Gegend *Maniçoba* benannte Baum identisch mit der *Seringueira* von Para ist und machten im Jahre 1845 einige Versuche den Kautschuk zu extrahiren, der glückliche Erfolg verursachte eine solche Aufregung bei dem Volke, dass man zu dieser Zeit fast

nur Greise und Kinder in den Dörfern fand, indem Alles auf Kautschukbeute ausgezogen war. Der Baum ist in der ganzen Provinz Cearà ziemlich häufig, besonders in dem Districte der Hauptstadt; bei der Serra de Maranguape, Aratanhi, Inbaia, Ararape, besonders im Jahre 1854 bis 1855 nahm die Kautschukjagd einen grossen Aufschwung, durch die dortigen Kaufleute dazu animirt, welche für jede Arroba (= 32 Pfund) *Gummi elasticum* 20 Milreis (= 12 Thlr. 15 Sgr.) offerirten. Doch bekam dieser Versuch sowohl dem Handel als der Industrie schlecht; indem theils durch die Unerfahrenheit der Käufer, theils den Missverstand und Nachlässigkeit der Sammler, das Kautschuk meistentheils mit Erde verunreinigt war und man gab in England fast gar keinen Preis; d. h. der grösste Theil, welchen sie *Xirinambi* oder *Sarnamby* nannten. Nur eine sehr kleine Quantität, welche einige Sammler mit Sorgfalt extrahirt, hatte den Preis der besten Sorte. Zugleich kam auch ein Fallen des Preises in Amerika und England, welches Alles dazu beitrug, diesen Industriezweig zu paralysiren und den Kaufleuten, welche grosse Verluste erlitten, den Speculationsgeist zu unterdrücken; obwohl es bei gehöriger Aufmerksamkeit und Sorgfalt noch mit grossem Vortheil betrieben werden könnte. Nach den Listen des Zollamts von der Provinz Cearà wurden in dem Decennium von 1845 bis 1855 folgende Quantitäten Kautschuk exportirt:

1845	bis	1846	344	Arrobas
1846	„	1847	906	„
1847	„	1848	92	„
1848	„	1849	24	„
1849	„	1850	42	„
1850	„	1851	25	„
1851	„	1852	71	„
1852	„	1853	168	„
1853	„	1854	399	„
1854	„	1855	15955	„

Die Leute hatten zur Extraction die einfachste Methode

von der Welt, aber auch zugleich auf die Bäume am zerstörendsten wirkend. Statt kleine Einschnitte zu machen, entschälten sie die Bäume bis zur Wurzel und sammelten die zu Boden fallende Milch, auf diese Art mit Erde verunreinigt. Es ist dieses die schlechteste Sorte, wofür 10 Milreis (1 Milreis = 19 Sgr. ca.) bezahlt wurde. Andere verfuhren dabei sorgfältiger und fingen den Milchsaft in Gefässen auf, um ihn in kleine Formen zu bringen und so brodförmige Stücke formirend, welche auf dem Markte zu 20 Milreis per Arroba verkauft wurden. Man hat den Kautschukbaum auch in der Provinz Maranhao gefunden.

Von den erfahrenen Sammlern wird das *Gummi elasticum* auf folgende Weise extrahirt. Man theilt den Baum in sechs gleiche Theile, gerechnet von der Höhe, welche ein grosser Mann mit der Hand erreichen kann, bis zur Wurzel herab, um in diesem Raume Einschnitte zu machen. Man formt einige Näpfchen von feinem Thon, welche an den Baum in gewissen Entfernungen angeklebt werden, nachher haut man mit einer Axt kleine Einschnitte, 5 bis 6 Finger hoch über dem Näpfchen; von oben nach unten anfangend, in der Ordnung der Tage der Woche, jeden Tag mit den weiter nach unten kommenden Näpfchen fortfahrend; dann wieder hinaufgehend, bis die Gefässe gefüllt sind, welche dann in einer Art Wassereimer mit enger Oeffnung ausgeleert werden. Um die Brode zu formiren, macht man Formen von der Grösse eines Backsteins oder nach Belieben, welche mit Milch gefüllt werden, wenn dieselbe coagulirt ist, wird sie aus den Formen genommen und der Sonne ausgesetzt. Diese Qualität hat den schlechtesten Preis und hat auch einen unangenehmen Geruch.

Um Kautschuk in Blättern, das sogenannte „*fina*“ (feine) zu präpariren, macht man Bretter von 2 Palmas (Handlänge) Länge, 1½ Palma Breite und ½ Zoll Dicke, welche mit einem Stiele versehen sind. Die Dimensionen können erhöht werden, doch ist diese Grösse die am mei-

sten gebräuchliche Form. Das Brett wird mit weichem Thon bestrichen, die in einer irdenen flachen Schüssel befindliche Milch wird mit einer *Cuia* (Schale von *Crescentia Cuiéte*) aufs Brett geschüttet und sogleich geräuchert, so lange es noch die Farbe verändert. Der Rauch wird stets aus der Cocosrinde, welche zur Feuerung benutzt wird, hervorgebracht, meistentheils von der Palme *Catoré.* Die Räucherung geschieht folgendermaassen: Man macht von Thon eine zuckerhutähnliche Form, unten mit einer ziemlich weiten Oeffnung versehen. Die Form muss stark und gut gebrannt sein, dieselbe muss nahe der grossen Oeffnung einige Luftlöcher haben. Diese Form wird über's Feuer gesetzt und durch die Oeffnung immer Stückchen der Cocosrinde hineingeworfen, in den herausqualmenden Rauch wird das Brett mit dem Safte gehalten. Diese Räucherung dauert nur so lange, bis die Milch getrocknet ist, wo man dann eine zweite Schicht darauf bringen kann, auf diese Art eine auf die andere, bis 20 bis 30 Schichten, wenn man Lust hat. Jede Räucherung dauert kaum einen Augenblick, so dass fast keine Zeit verloren wird. Nachher wird das Brett an die Sonne gelegt, wenn sie getrocknet sind, werden sie mit einem Messer getrennt und haben oft nur die Dicke eines Papierblattes. Ist der Milchsaft dick, so müssen nur wenige Schichten aufeinander bereitet werden, und viele deren, wenn derselbe wässerig ist. Die Schuhe werden auf ähnliche Weise bereitet. Den Milchsaft in den Näpfen nennt man *Serigada* und wenn er fertig ist, *Xirinambi.* Ein Arbeiter von mittelmässiger Thätigkeit kann in einem Tage 6 bis 8 Pfund sammeln.

Zu den Nahrungsgewächsen übergehend, bemerkt man besonders die grösste Mannigfaltigkeit der stärkmehlhaltigen Knollengewächse; so wie eine Einbürgerung der meisten europäischen Nahrungspflanzen, sich je nach der geographischen Lage der Provinz mehr oder weniger mit Ueppigkeit klimatisirend. Die Hauptcultur ist natürlich dem brasilianischen Brodkorn, der *Milho* (Wälschkorn,

Zea Mais) gewidmet. Eine allgemeine Missernte dieser Kornfrucht würde dieselben unangenehmen Folgen haben, wie in Europa eine gänzliche Missernte der Kornfrüchte. Dieselbe ist in den verschiedensten Gestalten die Nahrung der Hohen und Niedrigen; von den Weissen bis zur schwärzesten Schattirung der Bewohner als Universalmittel ihren hungerigen Magen gleichwirkend. Ueber die anderweitige Anwendung derselben ist schon früher im Archiv geschrieben. Man pflanzt dieselbe hier im September, in heisseren Gegenden im October. Zuweilen wird auch im Juni gepflanzt, was man *Milho do frio* (Mais der kalten Zeit) auch *Milho de St. Joao* (St. Johannes-Milho) nennt; doch ist diese Ernte stets sehr wenig ergiebig, nur bei 100facher Frucht als ausgezeichnet zu betrachten; dahingegen die zur richtigen Zeit gepflanzte Frucht in gutem Lande 400- bis 500fache Frucht giebt. In gutem Lande wird sie in 6 Handlängen Entfernung gepflanzt, in jedes Loch legt man 5 bis 6 Körner, in schlechterem Lande nur 4 bis 5 Palmas Entfernung mit 4 bis 5 Körnern in jedem Loche. Die Ernte darf nur geschehen, wenn das Korn vollkommen reif und trocken ist; so wie allgemein der Glaube herrscht, dass die Ernte bei abnehmenden Monde (*Minguante*) sein muss, wo sie dann weit weniger der Milbe ausgesetzt ist.

Dann folgt die als Nahrungszweig mit der Kartoffel in Deutschland rivalisirende hiesige Bohne, *Phaseolus derasus*, *Feijao preto* (schwarze Bohne), welche tagtägliches Frühstück und Mittagbrod und eine wirkliche brasilianische Nationalspeise ist; sie fehlt weder auf den Tischen der Reichen noch der Armen, der Letzteren so wie der Neger fast einzige tägliche Nahrung, mit Milho- oder Mandiocca-Mehl vermischt und als Würze zu trocknem Fleische. Der Arbeiter hat ihr den Namen *Pai da casa* (Hausvater) gegeben. Man säet sie gewöhnlich von Ende Januar bis Ende Februar, doch wird hierbei auch Rücksicht auf den Mondwechsel genommen. Auch säet man manchmal im September und October, was man *Feijao*

das Aguas (Bohnen zur Wasserzeit) nennt, welche aber nie ein besonders gutes Resultat geben. Man pflanzt in 2—3 Palmas Entfernung in jedes Loch 3—4 Bohnen, gewöhnlich zwischen der Maispflanzung, damit dieselben an den Stengeln des Korns hinaufranken können. Wenn die Blätter gelb und die Schote beinahe trocken ist, wird die ganze Pflanze herausgerissen und der Sonne ausgesetzt, nachher die Bohnen getrennt und das Kraut verbrannt, dessen Asche benutzt wird. Seit einigen Jahren ist die schwarze Bohne einem Wurme, *Bixo de Feyao*, ausgesetzt, weshalb dieselben öfters an der Sonne ausgebreitet werden müssen, indem diese Milbe nur entsteht, wenn die Bohnen feucht sind. Manche heben auch die Bohnen mit den sämmtlichen Unreinigkeiten, besonders dem Pulver des Bohnenkrautes, auf, und trennen nur das gröbere Kraut, welches die Bildung des Wurmes verhüten soll. Die am meisten benutzte Methode ist die Aufbewahrung der mit Kalk gemischten Bohnen. Ausser der schwarzen Bohne werden noch verschiedene Bohnenarten cultivirt, doch nie als Hauptnahrungspflanze, wie die obige, z. B. *Feijaõ mulatinho*, Mulattenbohne, *F. fradinho*, Mönchsbohne, *F. vermelho*, rothe Bohne, *F. branco*, weisse Bohne, auch *Feijoeiro* genannt, *F. do Egypto*, ägyptische B., *F. roxo*, auch *Matafome* (Hungertödter) genannt, welche eine sehr frühe Ernte giebt, *F. de impigem*, gefleckte B. oder *F. da India*, indische B., *F. de corda*, Rankenbohne, in der Tupysprache *Comendá* oder *Comandá*. Die Schale oder vielmehr die Haut der schwarzen Bohne hat einen carmoisinrothen Farbstoff, welcher mit Citronensaft ausgezogen wird. Ferner sind noch die Guandubohnen (*Cytisus cajau*) ein hübsches Bäumchen. Die Bohnen werden an den Wegen im September und October gepflanzt, in Entfernung von 10 - 12 Handlängen, in jedes Loch 2—3 Bohnen. Die Schoten werden vollständig getrocknet und ungeöffnet aufbewahrt.

Ferner der treue Speisegefährte der schwarzen Nationalspeise, die *Mandiocca* (*Manihot utilissima*), nicht

allein wie die *Milho* Ersetzer des Brodes, sondern auch Vertreter der Kartoffel und sogar schmackhafter. Dieselbe ist eines der nothwendigsten Gewächse der Pflanzungen und aus ihren Producten werden die mannigfaltigsten Speisen zubereitet. Sie wird von Stecklingen gepflanzt. Auf gutem Boden wird in Distanz von 3 zu 3 Palmas eine kleine Oeffnung gemacht und der Steckling mit dem Auge nach oben hineingelegt. Die zu Stecklingen geschnittenen Aeste müssen so getheilt werden, dass jeder Steckling wenigstens drei Augen hat. Die beste Zeit der Pflanzung ist August und September; zu einer guten reifen Wurzel, welche oft eine wirklich riesenhafte Grösse erlangt, sind 10—18 Monate erforderlich. Viel Regen ist der Güte der Wurzeln nachtheilig. Man hat verschiedene Qualitäten dieses nützlichen Gewächses, worunter folgende die bemerkenswerthesten: *Mandy Cambaia, M. Iraja, M. Sao Sebastiao, Pury, Rochina, Campeira, Sertao, Vara de Canoa, Mandiocca branca, Aipim, Pao de Chile,* welche letztere einen feinen und deliciösen Brei giebt und sich vorzüglich zum Gebäck eignet.

Die gewöhnliche Mandioccapflanze, *Mandiocca brava,* hat die Eigenthümlichkeit, ein tödtliches Gift und viel Nahrungsstoff in sich zu vereinigen. Sie ist einheimisch und schon seit langer Zeit von den Indianern gekannt und benutzt. Es ist schwer zu erklären, auf welche Art die Wilden das nährende Princip dieser giftigen Wurzel entdeckt haben. Die verschiedenen Stämme haben auch verschiedene Benennungen für dieselbe. Nach Dr. von Martius heisst sie in der Tupysprache *Manduba* oder *Maniba,* eine Mandioccapflanze. Nach G. Dias wird die Mandioccapflanze in der Tupysprache *Maniva* genannt, ein Mandioccablatt *Maniçoba.* Das giftige Wasser, welches von der geriebenen Mandioccawurzel abgepresst wird, wurde früher *Tycupy* (Mandioccasaft) genannt, jetzt nennen es die Indianer *Uucupim.* Der über dem Feuer eingedickte Saft dient als Würze zu Speisen und wird

Manipoeira genannt, welchen Namen auch die Gebirgsbewohner gebrauchen. Bei den Boticudos-Indianern wird die Mandiocca *Amgigik* genannt. Die Art, wie die Wilden dieselbe verarbeiteten, war folgende: Man zerrieb die Wurzel mit Muschelschalen, oder gewöhnlich hatten sie eine eigene Vorrichtung dazu, welche darin bestand, dass mehrere kleine spitze Steine in der Rinde eines Baumes befestigt wurden. Die Mandiocca wurde auf diese Art zu einem Brei zerrieben, dann der Saft mit aller Vorsicht ausgepresst, am Feuer getrocknet und *Caarima* genannt; wenn dieselbe an der Sonne getrocknet und fein zerstossen ist, so wird dieses Mehl *Typyrati* genannt. Der auf Blausäure reagirende, giftige, abgepresste Saft wird wie oben bemerkt benutzt; das Stärkmehl, die Tapiocca, nennen sie *Typyoca* (woher es die Portugiesen entnommen). Da sie glaubten, dass die Zubereitungsart dieser Wurzel den Arbeitern schädlich sei, so verrichteten diese Arbeit nur die Gefangenen (Sklaven), welche zu ihren Speisen Blumen von *Nhambi* (aus der Laurineenfamilie) und Wurzeln von *Urucu* (*Bixa Orellana*) mischten, um das schädliche Princip darin unwirksam zu machen und Brust und Magen zu stärken. Zu ihren Festen machten sie ein geistiges Getränk von den Wurzeln; dieselben wurden zertheilt, ganz weich gekocht und nachdem sie erkaltet, von den Weibern gekaut und in ein Gefäss gespuckt, welches zum Theil mit Wasser gefüllt war; wenn die Gefässe gefüllt waren, wurden sie noch einmal aufgekocht, unter fortwährendem Umrühren, so lange sie auf dem Feuer befindlich waren. Nachher wurde die Flüssigkeit in grösseren thönernen Gefässen aufbewahrt, welche bis zur Hälfte in die Erde eingegraben und mit der grössten Genauigkeit zugedeckt wurden. Nach drei Tagen fing die Gährung an. Zur Zeit des Festes wurden um die Gefässe herum Feuer angezündet und die Flüssigkeit von den Weibern credenzt. Es war eine alte Tradition unter ihnen, dass wenn die Männer die Wurzeln kauten, das Getränk missrathen und beson-

ders der wichtige Verlauf der Gährung unterbleiben würde. Die Portugiesen machten sogleich Mühlen zur Bereitung der *Farinha* und pressten die Wurzeln an Stellen, wo sie keinen Nachtheil verursachen. Viele behaupten, dass aus dem giftigen Safte sich nach längerer Zeit kleine weisse Insekten bildeten, welche eben so schädlich wie der tödliche Saft wären. Ueber die medicinischen Eigenschaften habe ich in früheren Jahrgängen des Archivs Mittheilungen gemacht. Jetzt wird die Wurzel durch praktisch eingerichtete Maschinen verarbeitet und das Stärkmehl von dem Brei getrennt, welches dann *Tapiocca* genannt wird und ein bedeutender Handelsartikel ist. Der Saft von der jetzt allgemein cultivirten *Mandiocca* (*Mandiocca boa* oder *mansa*) ist nicht giftig.

Gleich wichtig für Brasilien ist auch die Reiscultur (*Arroz, Oryza sativa*), eine ebenfalls nie fehlende Speise und namentlich Nahrung der kranken Neger. Die besten Monate zur Aussaat sind August und September, auf feuchten Niederungen und sumpfigem Boden; doch hat man neuerdings eine andere Art, den Bergreis, welcher selbst auf trocknem Boden gedeiht, von röthlicher Farbe, *Arroz da China* genannt. Eine andere Art, der kleine Reis, *Arroz miuda,* giebt ebenfalls gute Ernte, auf gleichem Boden wie der vorhergehende. Man pflanzt den Reis in Distanz von 2—3 Palmas, in jedes Loch eine Prise von circa 5—6 Körnern. Wenn die Aehren eine goldgelbe Farbe annehmen, ist die Zeit der Ernte da. Von den Knollenpflanzen ist besonders zart und delicat die Wurzelknolle von *Cara* (*Dioscorea*-Art), welche am besten sind, wenn die Wurzelknollen die Grösse einer starken Faust erreicht haben; doch werden sie auch so dick wie ein kleiner Kinderkopf. Man pflanzt die Schösslinge in ziemlich tiefen Löchern von 3—4 Palmas Umfang und gewöhnlich in jedes Loch drei Pflanzen. Sie werden gekocht, gebraten und als Gebäck genossen. 2 Theile zerriebener *Cara* mit 3 Theilen Mehl giebt ein sehr wohlschmeckendes Brod, welches weit länger frisch

bleibt. Man hat noch verschiedene andere *Cara*-Sorten des Waldes, wovon die meisten geniessbar sind, doch werden nur zwei Arten von denselben angepflanzt, z. B. *Cara do mato,* auch *Caratinga* genannt, wovon die junge Pflanze mit den schön gezeichneten, roth und schwarz marmorirten Blättern glänzt, welche zur Blüthezeit einfarbig dunkelgrün werden; dann die *Cara do Espinho* oder *C. de Sapateiro,* eine der viel producirenden Knollenschlingpflanzen, wovon besonders die Knollen als zart und schmackhaft beliebt sind, welche diese merkwürdige Pflanze oben an den Ranken in der Luft ansetzt und ihre Reife zur Blüthezeit erreichen. Dann noch die wilde *Cara preta,* die *C. brava,* die cultivirte *Cara tinga* und die *C. tinga do mato,* welche sämmtlich gegessen werden, obwohl sie wenig schmackhaft sind, doch wird noch keine derselben angebaut.

Mangarito (*Caladium sagittifolium*), dessen schön gelbe Knollen ebenfalls als eine feinschmeckende Speise angebaut werden. Man pflanzt sie im August bis October an den Wegen, auf gleiche Weise wie die *Cara,* und werden geerntet, wenn die Blätter gelb werden. Man isst dieselben im Innern des Landes als Nachtisch, gekocht und in Zuckersyrup gelegt.

Inhamé (*Dioscorea sativa Mart.*), dessen Knollen in Menge auf allen feuchten Stellen gepflanzt werden; die ganze Pflanze, Blätter und zerschnittene Knollen, gekocht, bilden nebst dem Mais die Hauptnahrung der Schweine. Diese Wurzelknollen erreichen auf gutem feuchtem Lande die Grösse eines Menschenkopfes; namentlich erreicht die sogenannte Art *Inhamé roxa* eine immense Grösse, manchmal $1^1/_2$ Fuss lang und von der Dicke eines starken Mannesschenkels. Im Haushalte finden sie auch noch anderweitige vielfache Anwendung, besonders beliebt als Mischung zum Brodteige, wo es dieselben Eigenschaften wie das *Cara* besitzt. Von allen Knollen wird diese als die gesundeste gerühmt und soll das Blut reinigen. Auf den Azorischen Inseln soll sie der Hauptnahrungszweig

der dortigen Bewohner sein. Man pflanzt sie im Juni bis September und erntet am Ende des Jahres; doch wird sie auch im Laufe des ganzen Jahres benutzt.

Taioba oder *Mangaraz* (*Caladium violaceum Mart.*). Der Geschmack dieser Knollen hat Aehnlichkeit mit der *Mangarita*; gekocht nehmen sie eine schön blauviolett marmorirte Farbe an, werden auch ebenso cultivirt und geerntet wie die vorigen. Die jungen Blätter, so wie die des *Arum Colocasia* geben ein deliciöses Gemüse, welches wie Spinat zubereitet wird.

Dann die jetzt auf allen Pflanzungen in Menge cultivirten süssen Kartoffeln, *Batata doce, B. da Terra, Jetyca* in der Tupysprache. Als den meisten Ertrag liefernd, so wie reichhaltiger an Nahrungsstoff und weniger den Missernten ausgesetzt, ist sie überall über die andern Knollenbrüder siegreich gewesen. Dieselbe gedeiht auf jedem Boden, doch vorzüglich in einem frischen, flachen, etwas sandigen Terrain; giebt mehr Ausbeute in Ebenen als auf Bergen und Urwaldland; wird die früher von andern Pflanzungen ausgebeutete Erde mit wenig Dünger präparirt, so giebt es eine ausgezeichnete Ernte; feuchte Jahre sind sehr fruchtbringend, in trocknen Zeiten ist die Ausbeute geringer, aber an Qualität ausgezeichneter.

Es giebt eine Unmasse Arten dieser Kartoffel, nach Dr. v. Martius: *1) Convolvulus edulis, 2) C. tuberosus, 3) C. esculentus, 4) C. varius.* Die vorzüglichsten Sorten sind: die sogen. von Demarara, eine Kartoffel bis zur Grösse eines Menschenkopfes; dann die gelbliche *Batata* und die *Batata de Angola.* Die gelbliche Kartoffel ist kleiner, aber in grösserer Quantität, trockner und süsser und allen Sorten vorzuziehen; die einzige Art, welche sich manchmal von einem Jahre zum andern in der Erde conservirt, ohne zu faulen oder an Nahrungsstoff zu verlieren, indem die andern Arten sogleich in der Regenzeit anfangen zu faulen. Die *Angola Batata* ist weiss, voluminöser, vegetirt besser und hat die sehr gute Eigen-

schaft, dass sie frühzeitig und deshalb einen Monat früher als die gelbe zum täglichen Gebrauch geerntet wird, und muss deshalb vor Allem Ende August gepflanzt werden. Man hat zweierlei Methoden, dieselbe zu pflanzen. Ist die Erde feucht oder hat es stark geregnet, so ist die Ranke der Pflanze vorzuziehen, welche dann fast nie fehlschlägt und nicht dem Insektenfrass unterworfen ist, auch spart man die nützliche Knolle. Man macht Löcher in 2 Palmas Distanz und pflanzt darin 1 oder 2 Knollen von 2—3 Palmas Länge, mit den Spitzen nach aussen, 4—5 Zoll mit Erde bedeckt. Gewöhnlich pflanzt man vorher *Milho* in dieses Land, dessen Stengel den Ranken der Kartoffel als Stütze dienen. Wenn die Blätter nach der Blüthezeit gelb werden, welches gewöhnlich im Juni oder Juli geschieht, wird zur Ernte geschritten; doch die *Angola* schon im April. Schlechtes Land, welches fast nie 100fachen Ertrag an Mais giebt, trägt 1000-fache und in besserem Lande selbst 1600fache Frucht. Die süsse Kartoffel ermüdet die Erde nie, wie die übrigen Knollen- und Hülsenpflanzen; durch ihre vielen Zweige und Blätter bedeckt sie die Erde gleich einem festen Teppich, wodurch der Boden stets frisch erhalten und bei Dürre Ersatz gegeben wird; auch sind sie bei Unwetter und Hagel durchaus keiner Gefahr unterworfen, leiden nicht durch die hier Alles zerstörenden Ameisen und bleiben von den übrigen Insekten verschont. Sie ist nicht allein Allen eine angenehme Speise, sondern auch wegen ihres Zuckergehalts und des vielen Amylums sehr nahrhaft; sie besitzt etwas von einem resinösen Princip, welches auch in den milchsaftgebenden Ranken enthalten ist, leicht abführend wirkt und die Verdauung beschleunigt: wahrscheinlich die Ursache, dass das Kraut von den Insekten verschont bleibt. Dieselbe giebt eine vorzügliche Stärke, welche besonders in Backwerk sehr schmackhaft ist. Die andere Kartoffel (*Solanum tuberosum*) erfordert hier bei der Cultur sehr viel Sorgfalt und die Ausbeute ist bei weitem geringer. (Fortsetzung folgt.)

Notiz über Feigenmilch;

von
Dr. X. Landerer in Athen.

Eine ausgezeichnete Confitüre, welche sich die Leute im Orient bereiten, sind die eingemachten unreifen Feigen, welche sie *Tractus Fici, Caricae imaturis condite* nennen. Um dieselbe zu bereiten, müssen die kleinen Früchte im Monat März gesammelt werden, wo sie von dem scharfen Milchsafte strotzen, der so kaustische Eigenschaften besitzt, dass dadurch die Epidermis und die Haut in kurzer Zeit angegriffen und zerstört wird. Da man dieselben zuerst von ihrer Haut durch Abschälen befreien muss, so geschieht dieses mittelst Handschuhen, oder man muss diese Arbeit von Zeit zu Zeit unterbrechen, indem bei Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaassregeln, je nachdem ein Mensch mehr oder weniger sensibel ist, Entzündung der Haut und Geschwüre entstehen. Der frische Milchsaft ins Auge gespritzt, kann eine heftige *Conjunctivitis* nach sich ziehen, daher man sich sehr davor zu hüten hat. Wird der frische Milchsaft der Feigen zum Kochen erhitzt, so scheidet sich aus demselben eine zähe, resinöse, elastische, kautschukähnliche Masse aus, die der Träger des scharfen Stoffes ist; denn wenn diese Masse auf Papier oder Leinwand gestrichen und auf die Haut gelegt wird, so empfindet man in kurzer Zeit ein heftiges Brennen, gleich einem starken *Vesicans*, mit starker Röthe und Pustelbildung, so dass man es nicht lange auszuhalten im Stande ist, ohne Gefahr zu laufen, *Erysipelas* und Geschwüre zu bekommen. Die von dieser zähen Masse abfiltrirte Flüssigkeit ist beinahe ohne Geschmack, so dass das giftige Princip nur in der milchig-emulsiven Verbindung, die eine Pseudo-Emulsion aus vegetabilischem Albumin und einem scharfen Harze hervorbringt, zu suchen ist. Ueberlässt man diese emulsive Masse sich selbst, so beginnt eine leichte Gährung unter Gasentwickelung und Säurebildung (Milch-

säure?), die sich durch starkes Röthen des Lackmuspapiers zu erkennen giebt, und es scheidet sich das Harz in Form einer zähen, an Glas festklebenden Masse ab, die alle Eigenschaften eines Weichharzes besitzt, sich in Aether, Alkohol und Oelen löst, und alle diese Lösungen besitzen die charakteristische Schärfe der Feigenmilch im höchsten Grade und das Harz besitzt sehr saure Eigenschaften.

Um die Bereitung der Feigen-Confitüren zu beendigen, werden die geschälten Feigen ins Wasser gelegt und darin so lange liegen gelassen, bis dieselben weich geworden sind, und sodann mit Zucker eingekocht.

Notiz über Scammonium;

von

Demselben.

Ueber die Gewinnung des Scammoniums in Kleinasien, in der Umgegend von Damaskus, Brussa bis nach Palmyra habe ich in einer früheren Notiz das Wichtigste mitgetheilt. Dass das echte Scammonium mit andern Pflanzensäften, u. a. auch mit dem Safte von Euphorbien-Species vermischt und verfälscht wird, ist wohl als gewiss anzunehmen. Nach neueren Nachrichten, die ich von einem Kaufmann in Brüssa erhielt, soll die Wurzel, nachdem man aus derselben durch Einschnitte das echte Scammonium, welches in dem darin enthaltenen Milchsafte besteht, erhalten hat, aus der Erde genommen, in Stücke zerhackt, in kupfernen Kesseln ausgekocht und das wässerige Extract mit dem Milchsafte vermischt werden. Dieses geschieht weniger, um das Quantum des Scammoniums zu vermehren, als vielmehr um die stark drastische Wirkung des echten Milchsaftes zu mässigen, indem einige Gran in Pillenform im Stande sind, starke Entleerungen zu bewirken.

Um nun diesen Verfälschungen zu entgehen, soll die

frische Wurzel ein bedeutender Handelsartikel geworden sein und besonders nach London versendet werden, um dort reines Scammoniumharz daraus zu bereiten. Dieses aus den Wurzeln bereitete Scammonium soll auch nicht den unangenehmen käseartigen Geruch besitzen, der dem aus Kleinasien eigenthümlich ist, sondern einen sehr angenehmen. Da nun dieses reine Scammonium in seiner Wirkung ganz verschiedene Eigenschaften von dem gewöhnlichen besitzen wird, so ist es nöthig, auch die Dosen dieses neuen Heilmittels, *Scammonium purum e radice paratum* genannt, genau zu bestimmen und die Wirkung desselben durch langjährige Versuche zu constatiren.

Ueber den Cyprischen Wein;

von

Demselben.

Wer kennt nicht den Cyprischen Wein, wenigstens dem Rufe nach, als eine Weinsorte, die vor der Einführung des Champagners auf der Tafel der Wohlhabenden nicht fehlen durfte, und der Seltenheit und des hohen Preises wegen in kleinen Kredenzgläschen zu Ende der Tafel als die Verdauung befördernd getrunken wurde? Dieser Cyperwein ist nicht nur der stärkste weingeisthaltige Wein, sondern er zeichnet sich auch durch ein eigenthümliches Bouquet aus. *Comandaria* nennt man diesen Nektar der Insel Cypern, welchen Namen derselbe von dem Worte *Comanda,* d. i. Herrschaft, erhielt, eine Benennung, die aus der Zeit stammt, wo die Venetianer Herren der Insel waren. Der Cyperwein ist ein süsser, starker Wein und dürfte nur mit den Weinen Spaniens und Portugals Aehnlichkeit haben. Auf dieser von der Natur so reich gesegneten Insel werden verschiedene Sorten Wein bereitet. Alle Cyperweine sind gute, starke, kräftige Weine, namentlich der sogenannte Comandaria-

Wein, welcher der ausgezeichnetste ist, und je älter, desto besser und desto theurer ist derselbe. Es giebt Cyperweine, die an Ort und Stelle mit 30 Drachmen pro Okka bezahlt werden, jedoch kommen solche Weine nicht in den europäischen Handel, und ein Jeder behält einige Flaschen für sich und seine Familie, um in Krankheitsfällen sich und die Seinigen dadurch zu stärken, indem man demselben viele Heilkräfte zuschreibt.

Um nun auch jungen Weinen das eigenthümliche Bouquet des alten Comandaria-Weines zu geben, wird derselbe in die Fässer, worin sich alter Wein befunden, eingefüllt; denn ein solches altes Fass wird weder gewaschen, noch die sich im Laufe der Jahre gebildeten Absätze ausgeleert, sondern die jungen Weine werden auf diese Hefe und Wein-Absätze eingefüllt, wodurch sie nach einigen Jahren das Bouquet der alten Weine erhalten, da in diesem Absatze das Oenanthol enthalten ist. Solche alte Fässer mit ihren Niederschlägen werden sehr theuer verkauft und sind kaum aufzutreiben, und es soll wirklich möglich sein, auf die angegebene Weise den jüngeren Weinen das Bouquet der älteren zu geben.

III. Monatsbericht.

Siliciummangan.

Das aus der Fluor- oder Chlorverbindung durch Natrium reducirte Mangan besitzt ganz andere Eigenschaften, als das aus einem Oxyd durch Kohle reducirte. Es hat eine grosse Härte, nimmt eine ebenso ausgezeichnete Politur an, wie Stahl und behält seinen Glanz an der Luft unverändert, während das auf gewöhnliche Weise reducirte Metall an der Luft sehr bald zu pulverigem Oxyd zerfällt und schon bei gewöhnlicher Temperatur das Wasser zersetzt. Da nun das durch Natrium reducirte Mangan immer noch Silicium enthält, so stellten Wöhler und Brunner mehrere Proben Manganmetall mit variirendem Siliciumgehalte dar, um festzustellen, ob das Silicium die Ursache der abweichenden Eigenschaften des Mangans sei. Die Versuche mussten in gewöhnlichen Thontiegeln vorgenommen werden und es gelang deshalb nicht, ein von Silicium ganz freies Mangan zu erhalten; man bemerkte aber, dass das Verhalten des Mangans durch die Beimischung verschiedener Mengen Silicium nicht bedingt wurde, indem Farbe, Schmelzbarkeit, Härte und Glanz bei den verschiedenen Proben so ziemlich dieselben bleiben. Entweder ist also das aus dem Oxyd durch Kohle reducirte Metall nicht rein und verdankt seine Schmelzbarkeit und Oxydirbarkeit einer fremden Beimischung, oder dieses ist wirklich das reine Metall, und es ist ein so ausserordentlich kleiner Gehalt an Silicium hinreichend, um so wesentlich die Eigenschaften eines Metalls zu verändern. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXX. 54—59.*) *G.*

Zwei neue Metalle im schwedischen Magneteisenstein.

Bei der Analyse eines Magneteisensteins von Westerby bei Ackersund in Schweden glaubt Ullgreen zwei neue Metalle, das eine von elektro-negativer, das andere von elektro-positiver Natur aufgefunden zu haben.

Das elektro-negative Metall wird aus einer sauren Auflösung durch Schwefelwasserstoff mit brauner Farbe gefällt, der Niederschlag ist in Ammoniak und Schwefelammonium mit brauner Farbe löslich. Die Auflösung desselben in Königswasser setzt beim langsamen Verdunsten einen festen Körper von braungelber Farbe ab. Vor dem Löthrohr giebt derselbe mit Phosphorsalz farblose Perlen, mit Soda auf Kohle kein Metall.

Das elektro-positive Metall wird aus der mit einer hinreichenden Menge von essigsaurem Natron versetzten Eisenlösung durch Schwefelwasserstoffgas zugleich mit Eisen und einer kleinen Menge Zink, das in dem Erz enthalten ist, gefällt. Nachdem der Niederschlag auf dem Filtrum theilweise getrocknet ist, können Eisen und Zink mit verdünnter Salzsäure und darauf Salpetersäure entfernt werden. Der Rückstand unter Luftzutritt geglüht und darauf mit kohlensaurem Natron geschmolzen, giebt eine graugelbe Substanz, welche beim Glühen in Wasserstoffgas ein schwarzes Pulver liefert, welches an der Luft zu einem graugelben Körper verbrennt. Das durch Reduction mit Wasserstoffgas erhaltene schwarze Pulver wird nur äusserst schwierig von Salpetersäure, leichter von Königswasser aufgelöst; in dieser Lösung bilden Alkalien einen hellgelb-braunen, flockigen Niederschlag, Blutlaugensalz einen blauen oder grünen. Vor dem Löthrohr giebt es mit Phosphorsalz eine farblose Perle, welche in der inneren Flamme opalisirend und bei grösserer Menge grau wird. Vom Magnet wird es nicht im Geringsten angezogen. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXVIII. 336 — 337.*)

G.

Ueber Crocus martis aperitivus

hat v. Bastelaer Untersuchungen veröffentlicht.

Im Droguerichandel und in den Apotheken findet man das genannte Präparat von verschiedener Beschaffenheit. Man kann zwei Hauptvarietäten unterscheiden:

a) die eine Sorte, theurer und für vorzüglicher erachtet, ist von schönerer Farbe als die zweite, ihr Braun gleicht dem des Clozel'schen Kermes;

b) die zweite Sorte, weniger geschätzt, ist ochrigrothgelb, mit einem Stich ins Gräuliche, nicht so sammetartig, wie die erste Sorte.

Der braune *Crocus martis* No. I. des Handels enthält nach der Analyse des Herrn v. Bastelaer:

89,3 Proc. Eisenoxyd, 7,3 Proc. Wasser, 3,2 Proc. Kohlensäure. (Verlust bei der Analyse 0,2 Proc.)

Der ocherartige *Crocus* No. 2. des Handels enthält nach demselben Pharmaceuten:

70,2 Proc. Eisenoxyd, 19 Proc. Wasser, 10,5 Proc. Kohlensäure. (Verlust bei der Analyse 0,3 Proc.)

van Bastelaer erklärt den ocherartigen *Crocus* No. 2. für den wirksamsten, der allgemeinen Ansicht zuwider.

Die zur Prüfung dieser Angaben ernannte Commission, bestehend aus den Herren Gripenkoven, Louis Coomans und Aug. Daenen, ist nicht dieser Ansicht, sondern hält dafür, dass das Präparat als Eisenoxydhydrat zu betrachten sei; wollten die Aerzte kohlensaures Eisenoxydul anwenden, so ständen ihnen die Sacharate desselben zu Gebote, wie die Oesterreichische, die Bayersche und Edinburger Pharmakopöe sie aufgenommen haben. Aber auch die genannte Commission bestätigt, dass der *Crocus martis aperitivus* in seinen beiden Formen noch Kohlensäure enthält und deshalb, mit Salzsäure übergossen, beträchtliches Aufbrausen zeigt. (*Bull. de la Soc. de Pharm. de Brux. 2. Ann. No. 11. Séance du 10. Nov. 1858.*)

Dr. H. Ludwig.

Eisenoxydulsalz mit kaustischem Alkali als Reductionsmittel.

C. W. Hempel fand, dass die Reduction von Platin- und Quecksilberchlorid, welche bei Anwendung von Eisenvitriol allein nicht gelingt, augenblicklich vor sich geht, wenn dem Eisenvitriol noch ein Alkali hinzugefügt wird. Platinchlorid wurde mit Eisenvitriol und Natronlauge und hierauf mit Salzsäure versetzt. Es blieb ein schwarzes Pulver zurück, welches nach dem Auswaschen und Trocknen mit Leichtigkeit Alkohol in Essigsäure überführte und aus vorzüglichem Platinmohr bestand. Quecksilberchloridlösung, mit Eisenvitriol, Natron und Schwefelsäure behandelt, hinterliess Quecksilberchlorür und das Filtrat war frei von Quecksilber. Salpetersaures und schwefelsaures Quecksilberoxyd verhielten sich ebenso, wenn ihnen vorher eine hinreichende Menge von Chlornatrium zugesetzt worden war.

Ebenso wird Jodsäure durch Eisenvitriol und Natron schnell reducirt. Das durch das Eisenoxydulhydrat ausgeschiedene Jod setzt sich mit dem überschüssigen Natron in jodsaures Natron und Jodnatrium um, und der dar-

auf folgende Zusatz von Schwefelsäure macht wieder sämmtliches Jod frei ($5\,HJ + JO^5 = 6\,J + 5\,HO$), welches sich in hinzugefügtem Chloroform mit tiefrother Farbe auflöst. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXI. 97—98.*)

G.

Ueber die Bestimmung des Mangans, Nickels, Kobalts und Zinks.

Mangan, Nickel, Kobalt und Zink werden bekanntlich aus sauren Flüssigkeiten durch Schwefelwasserstoff nicht gefällt, während Schwefelammonium sie vollständig als Schwefelmetalle niederschlägt. Diese Schwefelmetalle sind in einem Ueberschuss von Schwefelammonium unauflöslich, welche Eigenschaft man fast immer benutzt, um das Mangan, Nickel, Kobalt und Zink von den alkalischen und erdigen Basen zu trennen. A. Terreil zeigt jedoch im Nachstehenden, dass die Fällung der erwähnten Metalle durch Schwefelammonium unvollständig ist, wenn die Flüssigkeit Ammoniaksalze und freies Ammoniak enthält.

Die Mangansalze geben, wenn sie rein sind, mit dem Schwefelammonium einen fleischrothen Niederschlag von Schwefelmangan, welcher in einem Ueberschuss des Reagens unauflöslich ist. Bei Gegenwart von Ammoniaksalzen geben die Mangansalze mit Schwefelammonium einen schmutzig-weissen bis hellgelben Niederschlag. Enthält die Flüssigkeit ausserdem noch freies Ammoniak, so ist das gefällte Schwefelmetall schwefelgelb. Alle diese Niederschläge bräunen sich an der Luft. Der bei Gegenwart von Ammoniaksalzen und freiem Ammoniak erhaltene Niederschlag enthält aber nicht alles vorhanden gewesene Mangan; denn die abfiltrirte Flüssigkeit, welche durch Schwefelammonium nicht mehr gefällt wird, hinterlässt beim Verdampfen und Glühen einen Rückstand von Mangan, der um so beträchtlicher ist, je mehr Ammoniak und Ammoniaksalze vorhanden waren und je schwefelhaltiger das Schwefelammonium ist. Wenn man einem Mangansalze so viel Ammoniaksalze zufügt, dass freies Ammoniak keine Trübung mehr darin hervorbringt, so wird das Mangan durch Schwefelammonium nicht mehr gefällt; das Mangansalz bedarf aber ungefähr seines 60fachen Gewichts an Ammoniaksalz und eines Ueberschusses an Ammoniak, wenn diese Reaction gut eintreten soll.

Die neutralen oder sauren Nickelsalze werden bekanntlich durch Schwefelammonium schwarz gefällt und das Schwefelmetall ist in einem Ueberschusse des Fällungsmittels etwas löslich. Fügt man zu einer mit überschüssigem Ammoniak versetzten Nickellösung 2 bis 3 Tropfen Schwefelammonium, so erhält man einen braunen Niederschlag, der sich augenblicklich wieder auflöst, wodurch die blaue Farbe der Flüssigkeit in eine mahagonibraune übergeht; bei weiterem Zusatz von Schwefelammonium entsteht der braune Niederschlag neuerdings und löst sich endlich in einem Ueberschusse des Fällungsmittels.

Die neutralen oder sauren Salze des Kobalts und des Zinks werden durch das Schwefelammonium vollständig gefällt; dieses erhält aber von jenen Metallen mehr oder weniger in Auflösung, wenn die Flüssigkeit Ammoniaksalze und freies Ammoniak enthielt, wie der durch Verdampfen der filtrirten Flüssigkeit bleibende Glührückstand zeigt. Bei Kobalt ist die filtrirte Flüssigkeit mahagonibraun.

Es ist hier nur von solchen Metallen die Rede, deren Oxyde in Ammoniak löslich sind und deren saure Lösungen nicht durch Schwefelwasserstoff gefällt werden.

Wenn man bei einer Analyse aus der Auflösung der sämmtlichen gegebenen Metalle diejenigen abgeschieden hat, welche durch einen Strom Schwefelwasserstoffgas fällbar sind, und man will dann das Mangan, Nickel, Kobalt und Zink von den etwa vorhandenen alkalischen oder erdigen Basen trennen, so fällt man jene als Sulfuride mittelst Schwefelammonium. Sehr oft schreitet man aber zu dieser Fällung erst dann, nachdem man vorher die Thonerde, das Eisen und das Chrom durch einen Ueberschuss von Ammoniak abgeschieden hat, welches bekanntlich die Oxyde des Mangans, Nickels, Kobalts und Zinks in Auflösung zurückhält. In diesem Falle muss man nach dem Zusatz des Schwefelammoniums zur Abscheidung der sämmtlichen Metalle (des Mangans, Nickels, Kobalts und Zinks) als Sulfuride die ammoniakalische und schwefelammoniumhaltige Flüssigkeit so lange kochen, bis sie entfärbt ist, und dann die Schwefelmetalle im Gemenge mit dem niedergefallenen Schwefel durch Filtration abscheiden; oder, noch besser, die Flüssigkeit zur Trockne verdampfen und den Rückstand glühen, um den überschüssigen Schwefel und die Ammo-

niaksalze zu entfernen, die aufgelöst gebliebenen Schwefelmetalle erhält man dann als Rückstand.

Wenn man Mangan, Nickel, Kobalt und Zink in einer Salzlösung genau bestimmen will, so ist es bei vorhandenen Ammoniaksalzen nothwendig, die Lösung vorher zur Trockne zu verdampfen, um jene Salze aus dem Rückstande durch Glühen zu vertreiben. (*Compt. rend. 1857. — Dingl. polyt. Journ. Bd. 149. Heft 4.*) *Bkb.*

Spanische Zinkblüthe.

Das wasserhaltige Zinkcarbonat (Zinkblüthe) der Zinklagerstätten Spaniens, welchem Smithson die Formel $3\,ZnO + CO^2 + 3\,HO$ giebt, scheint keine bestimmte Zusammensetzung zu haben. T. Petersen und E. Voit untersuchten eine Zinkblüthe von Santander bei Cumillas in Spanien, welche derbe, homogene Massen von splitterigem Bruch und rein weisser Farbe bildete; der innere Theil dieser Masse stimmte in der Zusammensetzung mit dem Niederschlage überein, welcher von Lefort durch Fällen gleicher Aequivalente von Zinksalz und kohlensaurem Natron in der Siedhitze constant erhalten wurde und aus $8\,ZnO + 3\,CO^2 + 6\,HO$ bestand, während die zerschlagenen und nach Verlauf eines Vierteljahres analysirten Stücke Resultate lieferten, die sich auf die Formel $ZnO, CO^2 + 2\,ZnO, HO$ beziehen liessen. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXII. 48—50.*) *G.*

Ueber die plastische Masse aus Zinkoxyd und Zinkchlorid.

Seit einiger Zeit beziehen Münchener Zahnärzte aus Paris einen Zahnkitt *), der erhärtet eine blendend weisse Farbe besitzt und eine sehr bedeutende Härte erlangt. Man bezieht denselben nicht als eine fertig gebildete Masse, die nur in den Zahn gebracht werden darf, sondern die Zahnkittmasse wird unmittelbar vor der Anwendung erst gemischt; zu diesem Zwecke besteht dieselbe 1) aus einem weissen zarten Pulver, und 2) aus einer klaren Flüssigkeit, welche, durch Mischen in Form eines Teiges gebracht, den Zahnkitt bilden.

Feichtinger hat eine Analyse dieses Zahnkittes

---

*) Vergl. auch diese Zeitschr., Bd. 95, 168 u. 361; Bd. 96, 282; neu ist der Zusatz von Glaspulver. R.

unternommen, die quantitative Analyse gab folgendes Resultat:

Wasser	10,80
Zinkoxyd	55,15
Glaspulver ...	16,56
Zinkchlorid...	19,49
	100,00.

Es ist daher die Zahnkittmasse von Paris nichts Anderes, als die von Sorel entdeckte und bekannt gemachte Zinkoxychloridmasse.

Feichtinger hat verschiedene Versuche zur Herstellung dieser Zahnkittmasse gemacht und als das beste Mischungsverhältniss der dazu nöthigen Bestandtheile Folgendes gefunden:

1) 1 Gewichtstheil feines Glaspulver, 3 Gewichtsth. Zinkoxyd. Das Glaspulver muss sich in höchst feinzertheiltem Zustande befinden, was am besten durch Schlämmen erreicht werden kann. Das Zinkoxyd muss frei von Kohlensäure sein, und wird am besten vor der Mischung nochmals ausgeglüht; dasselbe muss sich ebenfalls im Zustande des feinsten Pulvers befinden und beide, das Glaspulver und Zinkoxyd, müssen innig gemischt werden.

2) 50 Gewichtstheile Zinkchloridlösung, 1 Gewth. Borax. Die Zinkchloridlösung muss sehr concentrirt sein, von 1,500 bis 1,600 spec. Gewicht, sonst geht die Erhärtung nur langsam vor sich und die Masse erlangt auch keine bedeutende Härte. Am besten macht man sich die Flüssigkeit, indem man 1 Gewth. Borax in so wenig als möglich heissem Wasser löst und diese Lösung zu den 50 Gewth. concentrirter Chlorzinklösung giebt und tüchtig durchschüttelt.

Bei der Anwendung als Zahnkitt mischt man das Pulver mit der nöthigen Menge Chlorzinklösung zu einem gleichförmigen Teige an und verbraucht die Masse gleich, denn sie wird nach einigen Minuten schon so hart, dass sie sich nicht mehr gleichmässig verarbeiten lässt. Beim Mischen erwärmt sich die Masse ein wenig. Nach einem Tage ist die Masse schon so hart, dass man Gewalt anwenden muss, um sie zu zerbröckeln. Sie erlangt eine Härte mindestens wie Marmor.

Werden die betreffenden Bestandtheile in reinem Zustande gemischt, so besitzt die Masse ein blendend weisses Ansehen, das aber bei Zähnen nie gefunden wird.

Es ist daher nöthig, dem Zahnkitte einen färbenden Körper zuzusetzen, und dies geschieht am besten, indem man dem Gemische aus Zinkoxyd und Glaspulver etwas Ocker beimischt, wodurch dann nach der Menge des beigemengten Ockers der hellere und dunklere Ton erzielt werden kann.

Die hier beschriebene Masse aus Zinkoxyd und Zinkchlorid kann aber nicht allein mit Vortheil als Zahnkitt angewendet werden, sondern sie besitzt auch noch andere werthvolle Eigenschaften, auf welche schon der Entdecker Sorel aufmerksam gemacht hat.

Die Versuche Feichtinger's sprechen ebenfalls sehr günstig für Anwendung der Zinkchloridverbindung als plastische Masse. Derselbe hat Abgüsse von Münzen hergestellt, welche in keiner Beziehung etwas zu wünschen übrig lassen; sie sind eben so rein und bis in das kleinste Detail eben so genau, wie sie nur mit irgend einem Material hergestellt werden können. Im Vergleich mit Gypsabgüssen haben sie Vieles voraus, denn obwohl die Abgüsse von Gyps sehr genau und äusserst billig hergestellt werden können, so sind sie doch mit einem grossen Fehler behaftet, das ist ihre Zerbrechlichkeit. Dieser letztere Nachtheil verschwindet aber bei der Zinkoxychloridmasse gänzlich, denn dieselbe ist so hart und so wenig zerbrechlich, dass um sie zu zerbröckeln, eine grosse Gewalt angewendet werden muss. (*Kunst- u. Gewerbebl. für Bayern. Juni 1858. — Polyt. Centralbl. 1858.*)

B.

Ueber Jodcadmium.

Man weiss, dass die gewöhnlichen Darstellungsmethoden des Jods und dessen Verbindungen manche Schwierigkeiten darbieten. Das Jod reizt sehr und besitzt einen unangenehmen Geruch, während es die Haut gelb färbt. Die Jodkaliumsalbe ist eine grosse Qual für die Apotheker. Wenn das Jodkalium nicht lange genug gerieben wird, ist die Salbe körnig, dann ist sie wieder gefärbt durch Abscheidung von Jod, welches man immer wahrnimmt, wenn das Fett etwas alt und das Jodkalium vollständig neutral ist. Ein weiteres Uebel ist, dass das Jodkalium mit Fett verbunden, nicht bequem durch die Haut absorbirt wird, woraus folgt, dass das Heilmittel sich nicht in der Form eignet, um alle Eigenschaften, welche es besitzt, mitzutheilen. Das Jodblei reizt zwar nicht die Haut, doch färbt es sie gelb und bringt durch

längeren Gebrauch andere Krankheiten hervor, wie Bleikolik, Lähmungen, Obstructionen u. s. w. Diese Zufälle können selbst durch geringe Dosen Jodblei entstehen, indem es sehr leicht absorbirt wird.

Während eines Zeitraums von drei Jahren hat nun Garrod die Erfahrung gemacht, dass das Jodcadmium alle Vortheile in sich vereinigt, ohne mit den genannten nachtheiligen Folgen anderer Jodpräparate belästigt zu werden. Es ist ein schönes Salz von perlmutterartigem Ansehen, sehr weiss und glänzend, wird an der Luft nicht verändert, ist leicht in Wasser und Alkohol löslich und besteht aus gleichen Aequivalenten Jod und Cadmium.

Mit Schmalz stellt das Salz eine weisse zarte Salbe dar, welche durch Einwirkung der Luft selbst nach längerer Zeit nicht gefärbt wird und die reizende Wirkung der gewöhnlichen Jodsalbe nicht besitzt. Diese Salbe wird bereitet aus 1 Theil Jodcadmium und 8 Theilen Schmalz. (*Pharmac. Journ. et Journ. de Pharm. et de Chim. Févr. 1858.*) *Dr. Joh. Müller.*

Neue Bereitungsweise eines chemisch reinen Bleisuperoxyds.

Prof. R. Böttger ist es gelungen, ein einfaches und wohlfeiles Darstellungsverfahren eines chemisch reinen Bleisuperoxyds zu ermitteln. Man verfährt dabei auf folgende Weise:

Man überschütte aufs allerfeinste zerriebenes neutrales essigsaures Bleioxyd (reinen Bleizucker) in einer geräumigen Porcellanschale mit einem Ueberschuss von filtrirter, vollkommen wasserklarer Chlorkalklösung, erhitze das Gemisch unter Umrühren bis zum heftigen Sieden, und fahre mit dieser Erhitzung so lange fort, bis die aufsteigenden Dämpfe nicht mehr nach Chlor, sondern nach Essigsäure riechen. Ist dieser Zeitpunct eingetreten, dann pflegt auch das Bleiacetat schon vollständig in Bleisuperoxyd übergegangen zu sein. Man überzeugt sich hiervon sehr leicht, wenn man zu einer kleinen abfiltrirten Probe der Flüssigkeit (die bei vollständig erfolgter Zersetzung lediglich nur aus essigsaurem Kalk und Chlorcalcium besteht) einige Tropfen Schwefelstoffwasser setzt; tritt dabei eine Bräunung oder gar eine Fällung von schwarzem Schwefelblei ein, so wäre dies ein Zeichen, dass man dem Inhalte der Porcellanschale noch Chlorkalklösung hinzufügen und mit dem

Erhitzen des Ganzen einige Zeit lang fortzufahren hätte. Ist dann der Zeitpunct eingetreten, bei welchem eine abfiltrirte Probe der Flüssigkeit nicht mehr von Schwefelwasserstoffwasser getrübt wird, so überlässt man die Schale eine kurze Zeit hindurch der Ruhe, schüttet die über dem schön braun gefärbten Superoxyde stehende Flüssigkeit vorsichtig ab, bringt das Oxyd auf ein doppelt zusammengelegtes Papierfilter und süsst es hier so lange mit destillirtem Wasser aus, bis das Ablaufende bei Zusatz einiger Tropfen einer oxalsauren Ammoniaklösung keine Kalkreaction mehr zu erkennen giebt. Man erhält auf diese Weise den ganzen Bleigehalt des essigsauren Salzes in der Gestalt von Superoxyd, und zwar in einer Reinheit, wie dasselbe wohl schwerlich auf einem anderen Wege mit so geringen Kosten und Umständen erzielt werden dürfte.

Bei ganz gleicher Behandlung von fein zerriebenem Manganchlorür mit einer filtrirten klaren Chlorkalklösung, erhält man ein chemisch reines Mangansuperoxyd. Kocht man dagegen auf gleiche Weise gepulvertes essigsaures Manganoxydul mit Chlorkalklösung, so sieht man neben dem Superoxyde, besonders bei oftmals erneuerter Chlorkalklösung, auch eine nicht unbedeutende Menge von übermangansaurem Kalk sich bilden, der als prachtvoll roth gefärbte Flüssigkeit das Superoxyd überdeckt; es ist daher besser, sich stets des Manganchlorürs zu dem letztgenannten Zwecke zu bedienen. (*Jahresb. des physik. Vereins. 18$^{57}/_{58}$.*) *B.*

Darstellung des Kupferoxydammoniaks.

E. Schweizer äussert sich darüber, dass die meisten basischen Kupferoxydsalze, so wie das Kupferoxydhydrat, in Ammoniak gelöst, die Eigenschaft hätten, Cellulose ohne Veränderung der Substanz zu lösen. Im höchsten Grade besitzt aber diese Fähigkeit die Lösung von basisch kohlensaurem Kupferoxyd in Ammoniak.

Man fällt eine Lösung von Kupfervitriol durch kohlensaures Natron, wäscht den Niederschlag gut aus und trocknet ihn auf dem Wasserbade etwas ab, bis er sich pulvern lässt, und schüttelt ihn in einer gut verschliessbaren Flasche mit Ammoniakflüssigkeit von 0,945 spec. Gewicht. Stärkerer, wie schwächerer Salmiakgeist lösen den Niederschlag weniger. Die leichtere Löslichkeit des basisch kohlensauren Kupferoxyds in Ammoniak mag

wohl die stärkere Lösungsfähigkeit für Baumwolle etc. bedingen.

Peligot hat diese Flüssigkeit zuerst als Lösungsmittel für die Cellulose angewandt und empfiehlt dieselbe als Reagens bei physiologischen Untersuchungen. Er stellt die Kupferlösung dar, indem er in einem Vorstoss wiederholt über Kupferdrehspäne Aetzammoniak fliessen lässt. Schweizer bemerkt hierzu, dass die lösende Kraft der Ammoniakflüssigkeit sehr befördert wird durch Zusatz einiger Tropfen Salmiaklösung und Anwendung des Cementkupfers an Stelle der Drehspäne.

Peligot giebt an, dass die nach seiner Angabe bereitete Kupferlösung das gleiche Gewicht des gelösten Kupfers an Cellulose aufnehme. (*Journ. für prakt. Chem. 1859. Bd. 76. S. 344.*) *Rdt.*

Knop bemerkt hierzu Folgendes: Eine sehr wirksame Flüssigkeit habe er sehr leicht dadurch erhalten, dass er Kupferspäne, oder durch Reduciren von Kupferoxyd in Aetherdampf dargestelltes Kupfer mit Wasser übergoss und diesem ein Paar Tropfen Platinchloridlösung zusetzte, bis das Kupfer einen dünnen Platinüberzug bekommen hat. Man giesst das Wasser ab, ersetzt es durch Ammoniak und lässt das Gefäss offen stehen. (*Chem. Centralbl. 1859. No. 29.*) *B.*

Darstellung von Ferridcyankalium.

Ausgehend von der Thatsache, dass ozonisirter oder activer Sauerstoff die Ueberführung des gelben Blutlaugensalzes in rothes rasch bewerkstelligt, versuchte F. Reindel die Darstellung des Ferridcyankaliums aus dem Doppelsalze Ferrocyankaliumbaryum durch zweifachschwefelsaures Kali und einem Sauerstoff abgebenden Körper. Bei Anwendung von Braunstein geht die Umwandlung schon in wenigen Minuten in der Kälte vor sich.

$$(2\,KCy + FeCy + 2\,BaCy + FeCy) + KO, 2\,SO^3 + O$$
$$= 3\,KCy + Fe^2Cy^3 + 2\,(BaO, SO^3).$$

In gleicher Weise bildet sich durch Schwefelsäure und Braunstein aus gelbem Blutlaugensalz rasch das rothe. (*Journ. für prakt. Chemie. 1859. Bd. 76. S. 343.*) *Rdt.*

Ueber die Reinigung des Kupfervitriols und anderer schwefelsaurer Salze von Eisen, und über die Befreiung des Wassers von Gyps.

Um den Kupfervitriol von seinem Eisengehalt zu befreien, kocht man nach H. Wurtz die Lösung desselben zuerst mit etwas braunem Bleioxyd, um das schwefelsaure Eisenoxydulsalz in Oxydsalz zu verwandeln, und sodann mit kohlensaurem Baryt, wodurch das Eisenoxyd niedergeschlagen wird, während zugleich unlöslicher schwefelsaurer Baryt entsteht. Die heisse Lösung wird dann filtrirt und krystallisiren gelassen, wobei schöne, ganz eisenfreie Krystalle sich bilden. Statt des braunen Bleioxyds kann man auch Mennige anwenden, welche aber etwas Kupferoxyd mit niederschlägt. Wenn ein geringer Kalkgehalt des Kupfervitriols nicht nachtheilig ist, wie in der Druckerei und bei der Farbenfabrikation, so kann man statt des kohlensauren Baryts kohlensauren Kalk anwenden. Sollte der Kupfervitriol Mangan enthalten, wie es oft der Fall ist, so wird dasselbe durch diese Behandlung ebenfalls abgeschieden.

Das hier angegebene Reinigungsverfahren ist auch bei den schwefelsauren Salzen der Alkalien, der Bittererde, des Zinkoxyds u. s. w. anwendbar, und dürfte namentlich zur Reinigung der schwefelsauren Bittererde oder des Bittersalzes eine technische Anwendung finden. Das Bittersalz kann durch Behandlung mit kohlensaurem Baryt nicht bloss von Eisen, sondern auch von seinem Gehalt an schwefelsaurem Kalk befreit werden, denn der kohlensaure Baryt schlägt den Gyps aus seiner Lösung vollständig nieder, selbst in der Kälte, indem schwefelsaurer Baryt und kohlensaurer Kalk entstehen. Man kann daher dieses Mittel anwenden, um den Gyps aus dem Wasser, welches zur Speisung von Dampfkesseln bestimmt ist, zu entfernen und dadurch die Kesselsteinbildung zu verhüten. Kohlensaures Bleioxyd schlägt den Gyps ebenso nieder, wie kohlensaurer Baryt, und kann deshalb zu demselben Zweck angewendet werden, und dürfte hierzu nicht zu kostspielig sein, da sich das Blei aus dem Niederschlage, einem Gemisch von schwefelsaurem Bleioxyd und kohlensaurem Kalk, leicht als Metall wiedergewinnen lässt. (*Chemic. Gaz. 1859. No. 391. — Dingler's Journal. Bd. 152. Heft 4. S. 319.*) *Bkb.*

Neue Methode, Kupfer quantitativ zu bestimmen.

Versetzt man eine Kupfersalzlösung mit Jodkalium, so entsteht ein gelbbrauner Niederschlag, der unter Einwirkung eines reducirenden Körpers, wie der schwefligen Säure, sich in Kupferjodür, Cu^2J, in der Gestalt eines weissen, in Wasser unlöslichen Pulvers verwandelt. Diesen chemischen Process hat F. Pisani zur quantitativen Bestimmung des Kupfers in folgender Weise benutzt.

Eine kupferhaltige Lösung, die vorher von denjenigen Metallen, die mit Jod unlösliche Verbindungen eingehen, befreit worden, versetzt man mit schwefliger Säure und fügt nach gelindem Erwärmen Jodkalium so lange hinzu, bis die Flüssigkeit ihre, vom Kupfer bedingte Färbung verloren hat und sich kein Niederschlag mehr bildet. Das Kupferjodür fällt, besonders in der Wärme, sehr rasch nieder, ähnlich wie das Chlorsilber. Die schweflige Säure muss in leichtem Ueberschusse vorhanden sein, um die Bildung des braunen Kupferjodids zu verhindern. Nachdem die Flüssigkeit sammt dem Niederschlage fast bis zum Sieden erhitzt worden, filtrirt man durch ein tarirtes Filter, wäscht mit heissem Wasser aus und verfährt ferner wie gewöhnlich.

Bei Lösungen des Kupfers in Salpetersäure hat man einen Ueberschuss der letzteren zu vermeiden. Ist ein solcher vorhanden, so wird er durch Pottasche beseitigt. (*Répert. de Pharm. — Journ. de Pharm. d'Anvers. Oct. 1858. pag. 482 ff.*) *Hendess.*

Silberoxydul.

Wöhler weist nach, dass die Schwärzung des gelben arsenigsauren Silberoxyds beim Erwärmen für sich oder mit Kalilauge mit einer Bildung von Silberoxydul verbunden ist. Wird das gelbe arsenigsaure Silberoxyd mit concentrirter Natronlauge übergossen und erwärmt, so wird es rasch schwarz. Zur Vollendung der Einwirkung muss man längere Zeit zum Sieden erhitzen, die Flüssigkeit von dem sich leicht absetzenden schwarzen Pulver abgiessen und dasselbe mit neuer concentrirter Natronlauge kochen, damit es nicht arsenikhaltig bleibe. Nach dem Auswaschen und Trocknen ist es ein schweres schwarzes Pulver mit einem Schein ins Graue; unter dem Polirstahl nimmt es dunkeln Metallglanz an. Die Natronlauge enthält nur arseniksaures Natron, das zuweilen selbst auskrystallisirt. Der schwarze Körper ist

ein Gemenge von Silber und Silberoxydul im Verhältniss gleicher Aequivalentgewichte, gebildet dadurch, dass von 1 Aeq. $3\,AgO, AsO^3$ $^2/_3$ des Sauerstoffs vom Silberoxyd die arsenige Säure in Arseniksäure verwandelte $=$ $Ag^2O + Ag + AsO^5$. Beim Erhitzen für sich wird der schwarze Körper leicht zu grauweissem metallischem Silber unter Verlust von 2,4 Proc. Sauerstoff. Reines Silberoxydul würde 3,56 Proc. verlieren. Mit Chlorwasserstoffsäure übergossen, wird er etwas grauer und ändert überhaupt sein Ansehen, indem er dadurch in ein Gemenge von Silber und Chlorsilber verwandelt wird, letzteres ausziehbar durch Ammoniak. Aehnlich verhält sich Cyanwasserstoffsäure. In Salpetersäure ist er leicht löslich zu Oxydsalz, unter Entwickelung von Stickoxydgas.

Wird arsenigsaures Silberoxyd für sich in einem Glasrohr erhitzt, so wird es bei einer gewissen Temperatur schwarz. Erhitzt man etwas stärker, so sublimirt sich arsenige Säure. Ammoniak zieht dann mit Hinterlassung von metallischem Silber arseniksaures Silberoxyd aus, fällbar mit seiner eigenthümlich rothbraunen Farbe durch Salpetersäure. Hieraus muss man schliessen, dass 2 Atome arsenigsaures Silberoxyd zerfallen in 1 At. arseniksaures Silberoxyd, 1 At. Silberoxydul, 1 At. Silber und 1 At. arsenige Säure. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXV. 363—365.*) *G.*

Erkennung von Chrom neben Eisen.

Um Eisen und Chromoxyd von den übrigen Gliedern der Eisengruppe zu sondern, wird nach W. Stein die Lösung des Schwefelniederschlags in Salzsäure, unter Zusatz von etwas Salpetersäure, mit einem Ueberschuss von Aetznatron gekocht, wodurch ausser Zinkoxyd und Thonerde alle übrigen Oxyde gefällt werden. Der Niederschlag wird in möglichst wenig Salzsäure gelöst und mit kohlensaurem Natron versetzt, bis die Lösung eine braunrothe Farbe angenommen hat oder ein geringer Niederschlag entstanden ist. Auf Zusatz von essigsaurem Kali wird beim Erwärmen alles Eisen und Chromoxyd gefällt, welches nach dem Auswaschen in Salzsäure gelöst wird, so jedoch, dass nur ein geringer Ueberschuss vorhanden ist. Sollte zu viel Salzsäure zugesetzt worden sein, so muss der Ueberschuss durch Abdampfen entfernt werden. Der möglichst neutralen Lösung setzt man nun einige Krystalle unterschwefligsauren Natrons zu. Be-

sonders nach dem Erwärmen bemerkt man zuerst eine dunkelrothe Färbung der Flüssigkeit, wie sie auch schweflige Säure hervorbringt. Sobald kein Eisenoxyd oder Chlorid mehr in der Flüssigkeit vorhanden ist, hört diese Erscheinung auf, es findet eine Abscheidung von Schwefel statt und die grüne Farbe des Chromchlorids tritt hervor.

In einer Mischung von 999 Eisen und 1 Chrom liess sich letzteres noch deutlich erkennen. (*Polyt. Centralbl. 1859. S. 145—150.*) *E.*

Erkennung von Zinn neben Antimon und Arsenik.

In einem Gemische von Zinnchlorid und Antimonchlorid, und ebenso, wenn neben diesen Arsenchlorid vorhanden ist, entsteht nach W. Stein auf Zusatz einiger Krystalle von unterschwefligsaurem Natron, eine dunkle Färbung und später ein dunkler Niederschlag. Diese Erscheinung rührt wahrscheinlich her von der Bildung von Zinnsulfür. Die Bildung von Zinnsulfür kann erklärt werden durch die Reduction des Zinnchlorids zu Zinnchlorür durch die beim Zerfallen der unterschwefligen Säure frei werdende schweflige Säure. Verf. hat aber ein Gemisch von Zinnchlorid mit schwefliger Säure, so wie von Zinnchlorid, Salzsäure und unterschwefligsaurem Natron in den verschiedensten Verhältnissen gekocht, ohne mehr als Spuren von Zinnchlorür zu erhalten. Wenn man Zinnchlorid allein mit unterschwefligsaurem Natron behandelt, so erhält man nur einen gelben Niederschlag von Zinnsulfid, während die dunkle Farbe bei Gegenwart von Antimonchlorid sofort auftritt. Letzteres ist zur Hervorbringung der Erscheinung also nöthig, wahrscheinlich ist, dass das entstehende Dreifach-Schwefelantimon dem Zinnsulfid Schwefel entzieht, um in Fünffach-Schwefelantimon überzugehen.

Bei der Anwendung der Probe hat sich ergeben, dass es schwer ist, geringe Mengen von Zinn neben grossen Mengen von Antimon dadurch nachzuweisen. Bei Gegenwart von Kupfer, von dem geringe Mengen stets in die Antimongruppe übergehen, wird die Erkennung grösserer Mengen Zinn sogar unsicher, da sich Schwefelkupfer bildet. Das verschiedene Verhalten der drei in Frage kommenden Schwefelverbindungen gegen Salzsäure bietet jedoch ein Mittel, in einem Gemische derselben noch ein $^1/_{1000}$ Zinn und weniger als $^1/_{2000}$ Arsen zu

erkennen. Schwefelantimon und Schwefelzinn lösen sich nicht nur in Salzsäure, sondern auch in Schwefelsäure, Kleesäure und Essigsäure. Zum Theil lösen sich die Schwefelmetalle unverändert, denn auf Zusatz von Wasser scheiden sie sich als solche wieder ab. Schwefelkupfer wird schwer und Schwefelarsen, wie es scheint, gar nicht gelöst. $^{1}/_{4000}$ arsenige Säure liess sich als gelber Rückstand noch deutlich erkennen.

Um mit Hülfe der Salzsäure Zinn, Antimon und Arsen neben einander zu erkennen, kann man entweder die Schwefelammoniumlösung direct, oder nachdem sie bis nahe zur Trockenheit abgedampft worden ist, oder den durch Salzsäure daraus erhaltenen Niederschlag noch feucht benutzen. Den Niederschlag schüttelt man mit rauchender Salzsäure, wodurch sich Antimon und Zinn lösen. Ist nur Arsenik neben Antimon und Zinn vorhanden, so bleibt reines Schwefelarsen ungelöst; ist Kupfer vorhanden, so bleibt dieses zum grössten Theil bei dem Arsenik. In diesem Falle übergiesst man den Rückstand mit Aetzammoniak und lässt die Flüssigkeit in rauchende Salzsäure tropfen. Das Kupfer bleibt als Schwefelkupfer auf dem Filter, dem Arsen noch etwa beigemengtes Antimon löst sich in der Salzsäure, Arsen bleibt als Schwefelarsen ungelöst.

Die Salzsäure, welche Antimon und Zinn gelöst enthält, vermischt man mit dem gleichen Volum Schwefelwasserstoffwasser, wodurch Antimon gefällt wird. Aus dem Filtrate scheidet sich nach Zusatz einer grösseren Menge Schwefelwasserstoffwassers das Schwefelzinn ab. (*Polyt. Centralbl. 1859. S. 145—150.*) *E.*

Entdeckung der schwefligen Säure in Salzsäure.

Man bringt nach W. Stein zur Prüfung der Säure einige Lothe davon in ein geeignetes Becherglas, fügt etwa ein Quentchen Zinnchlorürlösung hinzu, überdeckt dann das Glas mit einem Stück mit Bleizuckerlösung befeuchteten Filtrirpapiers und stellt es in gelinder Wärme hin. Bei Gegenwart von schwefliger Säure wird durch die Entwickelung von Schwefelwasserstoff das mit Bleizuckerlösung getränkte Papier alsbald geschwärzt. (*Polyt. Centralbl. 1859. S. 145 — 150.*) *E.*

Inosit.

Hermann Vohl stellte aus den unreifen Bohnen bei dem bedeutenden Inositgehalte derselben, der 3/4 Proc. beträgt, eine grössere Menge dieses zuckerähnlichen Körpers dar und nahm damit mehrere Versuche vor, deren Resultate in Folgendem enthalten sind.

Die Inositkrystalle von der Krystallform des Gypses haben bei + 4° R. das specifische Gewicht 1,1154 und lösen sich in 6 Gewichtstheilen Wasser von 19° C. Sie nehmen 4 Aeq. Krystallwasser auf und können nur wasserfrei gewonnen werden, wenn eine Inositlösung bis unter den Gefrierpunct des Wassers abgekühlt wird. Auf die Polarisationsebene übt der Inosit keine Wirkung aus; eine concentrirte Auflösung desselben für sich ist der Zersetzung nicht unterworfen, mit faulender Membrane aber in Berührung gebracht, geht sie in Butter- und Milchsäure über. Charakteristisch ist das Verhalten des Inosits zu einer concentrirten Auflösung von basisch essigsaurem Bleioxyd, mit der er in der Kälte erst nach längerer Zeit, beim Erhitzen sogleich eine wasserklare durchsichtige Gallerte bildet. Durch verdünnte Salpetersäure wird der Inosit in Oxalsäure und in eine purpurrothe flockige Masse zerlegt, mit concentrirter Salpetersäure wird der wasserfreie Inosit in Nitroinosit verwandelt, für den die Formel C^2HO^6N oder $C^2HO^2 + NO^4$ aufgestellt ist. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXIX. 330—334.*) *G.*

Verbindungen von Süssstoffen mit nichtflüchtigen Säuren.

Die Weinsäure geht nach Marcellin Berthelot Verbindungen ein mit Krümelzucker (*glucose*), Rohrzucker (gemeinem Zucker), Milchzucker, Sorbin, Dulcin, Pinit, Quercit, Mannit und Erythroglucin; auch die Citronensäure lässt sich mit Glucose verbinden. Diese Verbindungen sind saurer Natur und gleichen in ihren Eigenschaften der Aetherweinsäure und der Gerbsäure. Sämmtliche Weinsäureglucide bereitet man nach Berthelot wie folgt:

Man vermengt innig gleiche Theile Weinsäure und Süssstoff und erhitzt das Gemenge bei 120° C. in einem offenen Gefässe ein oder zwei Tage lang; die erkaltete Masse wird mit wenig Wasser und mit kohlensaurem Kalk zerrieben und wenn Sättigung eingetreten ist, der

unverbundene kohlensaure Kalk nebst dem vorhandenen weinsauren Kalk durch ein Filter getrennt. Die filtrirte Lösung enthält das Kalksalz der gebildeten gepaarten Säure, nebst einer gewissen Menge unverbunden gebliebenem Süssstoff. Man fügt zur Lösung ihr doppeltes Volum Weingeist und sammelt das gefällte Kalksalz auf einem Filter, wo man es mit Weingeist wäscht, der mit seinem gleichen Volum Wasser verdünnt wurde. So entfernt man den unverbundenen Süssstoff. Man löst nun das Kalksalz wieder in Wasser, fällt es abermals mit Weingeist, wäscht mit Weingeist und wiederholt diese Manipulationen ein drittes Mal. So entfernt man die letzten Reste von anhängendem Süssstoff und weinsaurem Kalk und erhält das reine Kalksalz der aus Weinsäure und Süssstoff minus Wasser gepaarten Säure als weissen Niederschlag von käsiger Beschaffenheit, durchaus unkrystallinisch. Man trocknet denselben im Vacuum bei gewöhnlicher Temperatur, was zur Beendigung 8 bis 14 Tage Zeit erfordert. Zur Analyse trocknet man das Salz bei 110° C. völlig aus. Nach dieser Austrocknung löst es sich in Wasser nur langsam und schwierig wieder auf.

Ersetzt man den kohlensauren Kalk durch kohlensauren Baryt, kohlensaures Bleioxyd oder kohlensaure Talkerde, so erhält man ohne Schwierigkeit die entsprechenden Salze dieser Basen. Die Talkerdesalze erscheinen häufig im Augenblicke ihrer Fällung gallertartig; mehrere werden während des Austrocknens im Vacuum krystallinisch. Gewöhnlich enthalten sie einen Ueberschuss an Basis, da basisch kohlensaure Talkerde zu ihrer Bereitung diente.

Um die gepaarten Säuren in freiem Zustande darzustellen, löst man die entsprechenden Kalksalze im Wasser auf und fällt den Kalk durch eine genau ausreichende Menge von Oxalsäure. Lässt man die wässerigen Lösungen dieser gepaarten Säuren oder ihrer Salze kochen, so erleiden diese Säuren Spaltungen, unter Wiederaufnahme von Wasser und Wiederherstellüng von Süssstoffen und Weinsäure. Durch Zusatz kleiner Mengen verdünnter Schwefelsäure wird diese Spaltung auf merkwürdige Weise beschleunigt.

Dulcinweinsäure = $(HO, C^6H^6O^5, C^8H^3O^9) = (HO, C^6H^5O^4, C^8H^4O^{10}) = C^{14}H^{10}O^{15}$. Einbasisch, analog der Glycerinweinsäure von Berzelius. Das Dulcin $C^6H^7O^6$ hat Wasser verloren und ist als Dulcinan = $C^6H^6O^5$ der Weinsäure beigetreten.

Dulcinweinsaurer Kalk $= CaO, C^{14}H^{9}O^{14}$ bei 110° C. getrocknet, und $CaO, C^{14}H^{9}O^{14} + 4HO$ im Vacuum getrocknet.

Zuckerweinsäure $= (HO, C^{6}H^{5}O^{5}, C^{8}H^{4}O^{10}) = C^{14}H^{10}O^{16}$. Rohrzucker und Weinsäure, mit einander auf 100° C. erhitzt, geben diese Säure, in welcher nicht mehr gemeiner Zucker, sondern umgewandelter Zucker vorhanden sein muss, weil diese Säure aus weinsaurem Kupferoxydkali leicht Kupferoxydul reducirt. Zuckerweinsaurer Kalk bei 100° C. getrocknet $= CaO, C^{14}H^{9}O^{15}$.

Glucoweinsäure $= (2HO, C^{6}H^{5}O^{5}, 2C^{8}H^{3}O^{9}) = (2HO, C^{6}H^{3}O^{3}, 2C^{8}H^{4}O^{10}) = C^{22}H^{13}O^{25} = 2HO, C^{22}H^{11}O^{23}$. Zweibasische Säure. Analog der stearinsauren Glucose.

Glucoweinsaurer Kalk im Vacuum getrocknet $= 2CaO, C^{22}H^{11}O^{23} + 2HO$, und bei 100° C. getrocknet $= 2CaO, C^{22}H^{11}O^{23}$. Reducirt aus dem weinsauren Kupferoxydkali Kupferoxydul. Dieses Salz, mit Bierhefe in Berührung, erleidet nicht die Weingährung; behandelt man dasselbe aber bei 100° C. mit verdünnter Schwefelsäure, so zerfällt es in Gyps, Weinsäure und Glucose, welche letztere nun leicht durch Hefe in Alkohol und Kohlensäure zerlegt wird.

Glucoweinsaure Talkerde, bei gewöhnlicher Temperatur im Vacuum getrocknet $= 2MgO, C^{22}H^{11}O^{23} + 4MgO, 5HO$. Verliert bei 110° C. 26,4 Proc. Wasser. Reducirt aus dem weinsauren Kupferoxydkali Kupferoxydul.

Glucoweinsaures Bleioxyd, bei 110° C. getrocknet $= PbO, C^{22}H^{12}O^{24}$. Das im Vacuum getrocknete Salz verliert bei 110° C. 10,9 Proc. Wasser. Das angeführte Salz ist das saure lösliche; das neutrale ist unlöslich oder wird es bald nach seiner Darstellung.

Eine der Glucoweinsäure ähnliche, oder mit ihr identische Säure findet sich natürlich in den Weintrauben zur Zeit ihrer Reife. Aus 4 Kilogrm. blauer Trauben wurde der Saft gepresst, mit Kreide gesättigt, filtrirt, bis auf ½ Liter concentrirt, abermals filtrirt, 1 Liter gewöhnlicher Weingeist zugemischt, der gebildete Niederschlag gesammelt, mit schwachem Weingeist gewaschen, wieder in Wasser gelöst und durch Alkohol gefällt u. s. w. So erhielt Berthelot eine kleine Menge eines Kalksalzes, analog oder identisch mit glucoweinsaurem Kalk. Es reducirte aus dem weinsauren Kupfer-

oxydkali Kupferoxydul, und verdünnte Schwefelsäure spaltete die Säure des Salzes in Glucose und in eine nichtflüchtige Säure, löslich im Wasser, fällbar durch essigsaures Bleioxyd und die meisten Reactionen der Weinsäure gebend; nur die Krystallisirbarkeit fehlte derselben, wahrscheinlich wegen fremder Beimengungen.

Glucocitronensäure = $(C^6H^6O^6 + 3\,C^{12}H^8O^{14}) - 2\,HO = C^{42}H^{28}O^{46}$; entsteht aus Citronensäure und Glucose.

Glucocitronensaurer Kalk = $8\,CaO, C^{42}H^{20}O^{38} + 2\,HO$.

Glucophosphorsäure, entsteht beim Erhitzen syrupartiger Phosphorsäure mit Glucose bei 140° C. Giebt ein Kalksalz.

Salicin und Weinsäure, bei 120° C. auf einander wirkend, liefern eine Säure, deren Kalksalz aus weinsaurem Kupferoxydkali Kupferoxydul reducirt und in der Kälte durch concentrirte Schwefelsäure gefärbt wird. Mit Schwefelsäure und zweifach-chromsaurem Kali behandelt, liefert es Salicylaldehyd. Berthelot lässt es unentschieden, ob hier eine Verbindung von Weinsäure mit Salicin, oder ein Gemenge von Verbindungen der Weinsäure mit den Spaltungsproducten des Salicins (nämlich Saligenin und Glucose) vorliegt.

Sorbinweinsäure, aus Sorbin und Weinsäure bei 100° C. gebildet. Das Kalksalz dieser Säure reducirt gleich dem Sorbin aus weinsaurem Kupferoxydkali Kupferoxydul.

Lactinweinsäure erhielt Berthelot bei Einwirkung der Weinsäure auf Milchzucker in zwei Modificationen; er nimmt in derselben nicht unveränderten, sondern modificirten Milchzucker (*Glucose lactique*) an. Genauere Angaben über die Bildung einer und der andern Modification dieser gepaarten Milchzuckerglucose-Weinsäure fehlen zur Zeit noch.

Die eine Lactinweinsäure = $(C^6H^6O^6 + 2\,C^8H^6O^{12}) - 2\,HO = C^{22}H^{16}O^{28}$ ist dreibasisch; ihr Kalksalz, bei gewöhnlicher Temperatur im Vacuum getrocknet, ist = $3\,CaO, C^{22}H^{13}O^{25} + 4\,HO$; bei 110° C. getrocknet verliert es 19,2 Proc. Wasser.

Die andere Lactinweinsäure = $(3\,C^6H^6O^6 + 2\,C^8H^6O^{12}) - 4\,HO = C^{34}H^{26}O^{38}$ ist zweibasisch; ihr Kalksalz hat die Formel $2\,CaO, C^{24}H^{24}O^{36} + 2\,HO$. Es reducirt aus dem weinsauren Kupferoxydkali Kupfer-

oxydul und liefert, mit Salpetersäure behandelt, eine grosse Menge von Schleimsäure.

Quercitweinsäure = ($C^6H^6O^5 + 2\,C^8H^6O^{12}$) — 2 HO = $C^{22}H^{16}O^{27}$; dreibasische Säure aus Quercit und Weinsäure gepaart.

Quercitweinsaurer Kalk = 3 CaO, $C^{22}H^{13}O^{24}$ + 2 HO, verliert bei 110° C. getrocknet 16,1 Proc. Wasser.

Erythroglucinweinsäure = ($C^{12}H^{15}O^{12} + 4\,C^8H^6O^{12}$) — 4 HO = $C^{44}H^{35}O^{56}$, gepaart aus Erythroglucin und Weinsäure.

Erythroglucinweinsaurer Kalk = 6 CaO, $C^{44}H^{29}O^{50}$ + 4 HO verliert bei 110° C. 16,8 Procent Wasser.

Pinitweinsäure = ($C^6H^6O^5 + 3\,C^8H^6O^{12}$) — 6 HO = $C^{30}H^{18}O^{35}$, gepaart aus Pinit und Weinsäure. Dreibasisch, analog der Mannitweinsäure, welche Berthelot schon früher dargestellt und beschrieben hat.

Pinitweinsaurer Kalk = 3 CaO, $C^{30}H^{15}O^{32}$ + 6 HO, verliert bei 110° C. getrocknet 16,7 Proc. Wasser.

Glycerinweinsäure = ($C^6H^8O^6 + C^8H^6O^{12}$) — 2 HO = $C^{14}H^{12}O^{16}$, wurde schon früher beschrieben.

Mannitweinsäure = ($C^6H^6O^5 + 3\,C^8H^6O^{12}$) — 6 HO = $C^{30}H^{18}O^{35}$. Schon früher beschrieben. Der Körper $C^6H^6O^5$ = Mannitan. (*Ann. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Sépt. 1858. T. LIV. p. 74—87.*) *Dr. H. Ludwig.*

Verbindungen der Erdmetalle mit organischen Substanzen.

Schafarik hat nachgewiesen, dass die bisher angenommene Homologie des Vanadins mit Molybdän und Scheel in den Atomvolumen des Vanads und seiner Verbindungen keine Bestätigung findet; wohl aber fanden sich Andeutungen, die es als möglich erscheinen lassen, dass das Vanad zum Tellur in einem ähnlichen Verhältnisse stehe, wie das Arsen zum Brom. Um eine Stütze für diese Ansicht zu gewinnen, schien es vor allem nöthig, das Verhalten des Metalles gegen Jodäthyl zu studiren, und es ist natürlich, dass dabei der Gedanke entstand, noch andere leichte Metalle in dieser Richtung zu behandeln. W. Hallwachs und A. Schafarik haben sich zu dieser Arbeit verbunden und geben hier eine vorläufige Anzeige von den ersten höchst interessanten Resultaten derselben, da bei den grossen experimentalen Schwierig-

keiten, die hier zu überwinden sind, die genaueren Details nur langsam vorrücken können.

Metallisches Magnesium, grob zerkleinert und mit seinem gleichen Volum vollkommen entwässerten Jodäthyls in eine starke Glasröhre eingeschmolzen, greift schon bei gewöhnlicher Temperatur das Jodäthyl an und setzt Jodmagnesium ab; bei + 100^0 geht die Zersetzung ziemlich schnell vor sich; bei + 150^0 bis + 180^0 sind 5 Grm. Jodäthyl in einem Tage zersetzt; das Magnesium ist in eine weisse Masse verwandelt, die Flüssigkeit verschwunden. Beim Oeffnen der Röhre entweicht mit Heftigkeit Gas und die weisse Masse liefert erhitzt ein farbloses flüchtiges Liquidum, welches penetrant zwiebelartig riecht, bei der kleinsten Spur hinzutretender Luft weisse Wolken von Talkerde absetzt und an der Luft erwärmt, dichte weisse Dämpfe verbreitet, aber sich nicht von selbst entzündet. Es entsteht wahrscheinlich aus freien Kohlenwasserstoffen mit Spuren von Aethylmagnesium; die Hauptmenge der letzteren ist offenbar in der weissen Masse mit Jodmagnesium verbunden; denn diese behält auch noch nach anhaltendem und starkem Erhitzen die Eigenschaft, Wasser mit explosionsartiger Heftigkeit zu zersetzen, wobei bedeutende Erhitzung eintritt und ein penetrant riechendes Gas entwickelt wird. Fein zerschnittenes Aluminiumblech, mit seinem doppelten Volum Jodäthyl eingeschmolzen, greift letzteres erst über + 100^0 an; bei + 180^0 geht die Zersetzung sehr rasch; in zwei Tagen sind 5 Grm. Jodäthyl zersetzt und in ein dickes syrupähnliches Liquidum verwandelt, trübe durch einen grauen Schlamm (Silicium- und Eisengehalt des käuflichen Aluminiums). Beim Oeffnen entweicht wenig Gas, aber jeder Tropfen des Liquidums verbrennt an der Luft mit prachtvoller Feuererscheinung und unter Bildung weisser, brauner und violetter Dämpfe; zugleich fliegen lockere Flocken von Thonerde (*Pompholix*) herum. Der Röhreninhalt, im Kohlensäurestrome abdestillirt, lässt ein schweres farbloses Oel von ungemein hohem Siedepuncte übergehen, welches wahrscheinlich Aethylaluminium ist und ebenfalls Wasser auf das heftigste zersetzt. Es ist leicht einzusehen, dass, auch wenn kein Aluminiumjodür (Al J) gebildet wird, das Aethylaluminium doch eben so gut $Al^2 Aet^3$ als Al Aet (oder vielmehr $Al^2 Aet^2$) sein kann.

Pulverförmiges Vanadin (aus $V Cl^3$ durch Wasserstoff reducirt) greift Jodäthyl bei + 180^0 nur langsam

an und liefert ein tiefrothes Liquidum, dessen nähere Untersuchung bis jetzt am Mangel des Materials scheiterte. Es ist von entschiedener Wichtigkeit, ob hier AetVJ (analog Tellurätbyljodür AeTeJ) oder Ae^3VJ (analog Riche's Me^3WJ) entsteht.

Phosphor, Selen (beide amorph) und Tellur greifen das Jodäthyl leicht und rasch an, liefern auch wohl nur die schon bekannten Verbindungen; Bor und Silicium haben dagegen noch keine bestimmten Resultate gegeben, wiewohl nicht zu zweifeln ist, dass auch hier entsprechende Verbindungen existiren.

War es zwar auch nach den Entdeckungen der letzteren Jahre höchst wahrscheinlich geworden, dass alle Elemente in Verbindung mit organischen Radicalen darstellbar seien, so ist es doch überraschend, die Metalle der sonst so trägen und feuerfesten Erden durch Aethyl in volatile, brennbare, ja selbstentzündliche Liquida verwandelt zu sehen, deren Atomvolumina und Dampfdichten gewiss zu weiteren Aufschlüssen über die bis jetzt so räthselhafte moleculare Natur der anderthalbatomigen Radicale führen werden; und gerade darum erscheint es unbedingt nöthig, neben Aluminium auch Beryllium, Zirkonium, Eisen und Chrom zu untersuchen. Zwar weiss man durch Frankland, dass Eisen das Jodäthyl auch bei $+ 200^0$ nicht angreift, und für Chrom ist nach Analogie dasselbe zu erwarten; aber Cahours' und Hofmann's Meisterarbeit über die Phosphorbasen hat Hallwachs und Schafarik im Zinkäthyl ein Mittel von vielleicht unbeschränkter Anwendbarkeit kennen gelehrt, das diese Schwierigkeit verschwinden macht. Um die Wichtigkeit der hier zu erwartenden Resultate nur anzudeuten, genügt es, darauf aufmerksam zu machen, dass die Einwirkung des Zinkäthyls auf Uranylchlorür (U^2O^2Cl) einen äthylhaltigen Körper von der Formel U^2O^2Ae geben wird, dessen Eigenschaften die Controverse über die Uranylfrage entscheiden müssen. Ist das Uransesquioxyd in der That Uranyloxyd, so wird obige Verbindung als Verbindung zweier Radicale, als Uranyläthylür, indifferent sein (in dem Sinne wie Zinkäthyl); sind aber die drei Sauerstoffatome des Uranoxyds gleichartig, so wird die Verbindung U^2O^2Ae als Base auftreten. Ebenso wird die Einwirkung von Zinkäthyl auf Chlorchromsäure CrO^2Cl einen Körper CrO^2Ae geben, der indifferent ist, wenn die Chromsäure CrO^2Cl in der That die Constitution $\left.\begin{matrix}CrO^2\\CrO^2\end{matrix}\right\}$ hat, sauer dagegen, eine wahre äthylirte Chrom-

säure, wenn alle drei Sauerstoffatome der Chromsäure zu ihrer Acidität beitragen.

Es versteht sich aber von selbst, dass bei allen diesen Versuchen an der Stelle des Zinkäthyls das Aluminiumäthyl wegen seiner geringen Flüchtigkeit und wegen seiner schärfer ausgesprochenen elektro-positiven Eigenschaften mit dem grössten Vortheile wird angewandt werden können. (*Sitzber. der Akad. der Wissensch. zu Wien. Bd. 32. — Chem. Centralbl. 1859. No. 11.*) *B.*

Aethylverbindungen, welche Alkalimetalle enthalten.

Die Classe von Verbindungen, zu welcher das Kakodyl und das Zinkäthyl gehören, hat Wanklyn durch Auffindung neuer Körper vergrössert, indem es ihm gelang, Aethyl mit Natrium, Kalium und Lithium zu vereinigen.

In eine an einem Ende verschlossene und mit Steinkohlengas gefüllte Röhre wurde Natriummetall und Zinkäthyl gethan, die Röhre verschlossen und einige Tage sich selbst überlassen. Nach Verlauf derselben enthielt sie metallisches Zink und eine klare, farblose Flüssigkeit, welche aus Zinkäthyl bestand, in dem eine Verbindung von Zinkäthyl mit Natriumäthyl aufgelöst war. Diese war in hohem Grade entzündlich, begann der Luft ausgesetzt, explosionsartig zu verbrennen und hinterliess einen stark alkalisch reagirenden Rückstand. Bei dem Erkalten auf 0° schied sie grosse Mengen schöner Krystalle ab, deren Analyse zu der Formel $2\,ZnC^4H^5 + NaC^4H^5$ führte. Zwar war es nicht möglich, das Natriumäthyl frei von Zinkäthyl zu erhalten, doch blieb kein Zweifel darüber, dass die Formel des Natriumäthyls = $\left.\begin{matrix}Na\\ C^4H^5\end{matrix}\right\}$ der des Zinkäthyls analog ist. Es möchte hiernach scheinen, dass für die Existenz des Natriumäthyls die Verbindung desselben mit Zinkäthyl nothwendig ist.

Werden die Krystalle $\left.\begin{matrix}Na\\ C^4H^5\end{matrix}\right\} + 2\left\{\begin{matrix}Zn\\ C^4H^5\end{matrix}\right.$ in einem Kölbchen mässig erwärmt, so entwickelt sich Gas und es bleibt metallisches Natrium zugleich mit metallischem Zink zurück, aber der Rückstand ist nicht kohlenstoffhaltig. Mit Wasser entwickeln sie reines Aethylwasserstoff unter Bildung von Zinkoxyd- und Natronhydrat.

Mit Kalium, Lithium und Calcium wurden ähnliche

Verbindungen beobachtet, sind aber noch nicht untersucht. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXII. 67—79.*) *G.*

Die Verbindungen des Arsens mit dem Methyle.

Auf ähnliche Weise, wie sich in dem ölbildenden Gase durch abwechselnde Einwirkung von Chlor und weingeistiger Kalilauge ein Atom Wasserstoff nach dem andern durch Chlor ersetzen lässt, konnte A. Bayer in den Arsenmethylverbindungen das Methyl durch Chlor substituiren und dadurch eine Reihe von Körpern darstellen, deren Beziehungen zu einander durch folgende Tabelle veranschaulicht werden:

$As\,C^2H^3\,C^2H^3\,C^2H^3\,C^2H^3\,Cl$	$As\,C^2H^3\,C^2H^3\,C^2H^3$
$As\,C^2H^3\,C^2H^3\,C^2H^3\,Cl\;\;Cl$	$As\,C^2H^3\,C^2H^3\,Cl$
$As\,C^2H^3\,C^2H^3\,Cl\;\;Cl\;\;Cl$	$As\,C^2H^3\,Cl\;\;Cl$
$As\,C^2H^3\,Cl\;\;Cl\;\;Cl\;\;Cl$	$As\,Cl\;\;Cl\;\;Cl.$

Jedes Glied dieser Arsenreihe kann als Ausgangspunct für Arsenmethylverbindungen angesehen werden und erzeugt bei der Einwirkung auf Körper von anderem Typus und contrastirenden Eigenschaften Gruppen von Verbindungen, welche Radicale enthalten, deren Basicität ausgedrückt wird durch die Anzahl von Chloratomen, die in der Stammreihe mit denselben verbunden waren. Demgemäss liessen sich vom Arsentetramethyliumchlorid Verbindungen herleiten, in denen das Arsentetramethylium 1 At. Wasserstoff vertritt, während das Arsentrimethyl sich immer wie ein zweibasisches Radical verhält. Das Kakodyl im Chlorkakodyl ist wieder einbasisch, dagegen enthalten die vom Dreifach-Chlorkakodyl abgeleiteten Substanzen dasselbe Radical an der Stelle von 2 At. Wasserstoff. Dieselben Beziehungen wie in dieser Arsenreihe treten z. B. auch in der Propylreihe auf. Das Propylchlorid enthält das Propyl mit 1 At. Chlor verbunden und es vertritt auch in den daraus abgeleiteten Verbindungen, wie im Propylalkohol, nur ein Atom Wasserstoff. Das folgende Glied $C^6H^6Cl^2$ liefert das zweiatomige Radical C^6H^6, den im Propylglycol enthaltenen Kohlenwasserstoff, und durch weitere Vertretung 1 At. Wasserstoffs durch Chlor entsteht das Trichlorhydrin, in dem das dreibasische Radical des Glycerins, C^6H^5, enthalten ist. Dieser Kohlenwasserstoff tritt in dem Allylchlorid C^6H^5Cl auch noch mit nur einem Atom Chlor

verbunden auf und bildet den Ausgangspunct für die Allylverbindungen.

Arsentetramethyliumchlorid...	$As(\overset{\prime}{C}^2H^3)^4$	. Cl
Arsentrimethylbichlorid......	$As(\overset{\prime\prime}{C}^2H^3)^3$	. Cl^2
Kakodyltrichlorid...........	$As(\overset{\prime\prime\prime}{C}^2H^3)^2$	. Cl^3
Kakodylchlorid.............	$As(\overset{\prime}{C}^2H^3)^2$	. Cl.

Propylchlorid.....	$C^6\overset{\prime}{H}^7$	. Cl
Dichlorhydrin....	$C^6\overset{\prime\prime}{H}^6$	. Cl^2
Trichlorhydrin....	$C^6\overset{\prime\prime\prime}{H}^5$	. Cl^3
Allylchlorid......	$C^6\overset{\prime}{H}^5$	. Cl.

Um diese Regelmässigkeit in der Arsenreihe durchgängig nachzuweisen, zeigte A. Bayer, dass die aus dem Arsenmonomethylbichlorid darstellbaren Körper das Monomethyl als zweibasisches Radical enthalten, und dass es Verbindungen giebt, in denen dieselbe Atomgruppe vierbasisch auftritt, wie aus folgendem Schema ersichtlich ist:

Arsenmonomethylbichlorid.....	$As\overset{\prime\prime}{C}^2H^3$	. Cl^2
Arsenmonomethylsulfid........	$As\overset{\prime\prime}{C}^2H^3$	. S
Arsenmonomethyloxyd.........	$As\overset{\prime\prime}{C}^2H^3$	. O
Arsenmonomethyljodid........	$As\overset{\prime\prime}{C}^2H^3$	. J^2
Arsenmonomethyltetrachlorid..	$As\overset{\prime\prime\prime\prime}{C}^2H^3$	. Cl^4
Arsenmonomethylsäure.......	$\left.\begin{array}{l}As\overset{\prime\prime\prime\prime}{C}^2H^3\\ H^2\end{array}\right\} O^3.$	

(*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXI. 257—293.*) *G.*

Verbindungen des Schwefeläthyls und Schwefelmethyls mit Quecksilberjodid.

Nach A. Loir vereinigt sich Schwefeläthyl direct mit Quecksilberchlorid, wenn dieses demselben in Lösung dargeboten wird, zu $C^4H^5S, HgCl$. Mit Quecksilberjodid vermag es sich jedoch nicht direct zu verbinden. Die Vereinigung erfolgt aber, wenn man in einer zugeschmolzenen Glasröhre ein Gemenge von $(C^4H^5S, HgCl)$, Jod-

äthyl und Alkohol einige Stunden bei 100° C. erhält. Wenn man 10 Grm. des Quecksilberchlorid-Schwefeläthyls, 12 Grm. Jodäthyl und 20 Grm. Alkohol von 98° drei Stunden lang auf einander wirken lässt, so entstehen zwei Flüssigkeitsschichten. Beim Erkalten erstarrt die untere und nimmt das Ansehen von Schwefel an; die obere Schicht lässt nach einigen Stunden gelbe Krystalle anschiessen. Diese, mit siedendem Alkohol gewaschen und zwischen Papier über concentrirter Schwefelsäure getrocknet, stellen das Jodquecksilber-Schwefeläthyl dar. Seine Formel ist C^4H^5S, HgJ. Auch beim Erhitzen von feingepulvertem Zinnober mit einem Gemenge aus Jodäthyl und Alkohol bei 100° C. in verschlossener Glasröhre entsteht dieselbe Verbindung reichlich. Nach dem Erkalten und Decantiren der überstehenden Flüssigkeit trennt man mechanisch den nicht angegriffenen Zinnober von dem gelben Körper, wäscht diesen mit siedendem Alkohol und trocknet.

Erhitzt man Jodäthyl und Quecksilberoxyd bei 100° C. in zugeschmolzenen Glasröhren einige Stunden lang, so bildet sich reichlich Jodquecksilber und gewöhnlicher Aether. Schon Frankland erzeugte Aether durch Erhitzung von Jodäthyl mit Wasser im Verschlossenen auf 150° C.

Das Quecksilberjodid-Schwefeläthyl $= C^4H^5S, HgJ$ besitzt ganz das Ansehen des Schwefels; beim Reiben riecht es nicht und ändert dabei seine Farbe nicht. Es ist in siedendem Alkohol sehr wenig löslich und aus der Lösung scheiden sich beim Erkalten kleine gelbe Krystallblättchen aus. Es löst sich in kleiner Menge im Aether, Holzgeist, Chloroform. Schmilzt bei 100° C. zu gelber, durchsichtiger Flüssigkeit, die beim Erkalten zu einer strahligen gelben Krystallmasse gesteht. Bei 150° C. entwickelt es einen schwachen Geruch nach Schwefeläthyl. Bei 180° C. färbt es sich braun und riecht stark nach Schwefeläthyl. Bei höherer Temperatur zerlegt es sich unter Entwickelung stinkender Dämpfe, die mit bläulicher Flamme brennen. Es entweicht Jodquecksilberdampf. Salpetersäure greift die Verbindung schon in der Kälte an; in der Wärme entwickeln sich Jod und Untersalpetersäure. Die Flüssigkeit enthält Quecksilber, Jodsäure, aber keine Schwefelsäure.

Quecksilberjodid-Schwefelmethyl $= C^2H^3S, HgJ$ erhält man entweder 1) indem man die Verbindung $C^2H^3S, HgCl$ mit Alkohol und Jodmethyl bei 100° C. in

zugeschmolzener Röhre erhitzt, oder 2) durch Erhitzen eines Gemenges von Jodmethyl mit fein gepulvertem Zinnober auf 100^0 C. Beim Erkalten setzt sich die Verbindung als gelbe Masse ab, die mit siedendem Alkohol gewaschen wird.

Gelbe Krystalle, beim Reiben sich nicht ändernd, ohne merklichen Geruch. Wenig löslich in heissem Alkohol und Aether. Schmilzt bei 87^0 C. zu gelber durchsichtiger Flüssigkeit, die beim Abkühlen zu gelben Krystallen erstarrt. Bei 130^0 bis 145^0 C. entwickelt es den Geruch nach Schwefelmethyl. Erst bei 165^0 C. beginnt die sichtbare Zersetzung, und über dieser Temperatur entwickeln sich stinkende Dämpfe unter Suhlimation von gelbem Jodquecksilber, welches bald roth wird.

Salpetersäure zersetzt die Verbindung unter Abscheidung von Jod.

Auch mit Jodblei, Jodsilber und Jodplatin liefert das Schwefeläthyl nach A. Loir leicht krystallisirende Verbindungen; dieselben sind jedoch noch nicht genauer untersucht worden. (*Annal. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Sept. 1858. T. LIV. p. 42—49.*) *Dr. H. Ludwig.*

Verbindung des Aldehyds mit wasserfreier Essigsäure.

Da der Essigsäureäther des Glycolalkohols als eine Verbindung von Aldehyd mit wasserfreier Essigsäure betrachtet werden kann, so versuchte A. Geuther, denselben direct aus Aldehyd und Essigsäure-Anhydrid darzustellen.

1 Aeq. reines Aldehyd und 2 Aeq. wasserfreie Essigsäure wurden in einer zugeschmolzenen Röhre im Oelbade bis auf 180^0 erhitzt, etwa 12 Stunden hindurch, das Gemisch ward rectificirt, das über 140^0 übergehende Product für sich aufgefangen, mit heissem Wasser gewaschen und über Chlorcalcium entwässert. Die so erhaltene Flüssigkeit zeigte den constanten Siedepunct $168^0,8$, roch nach Zwiebel und Rauch zugleich und reagirte wahrscheinlich von einer geringen Zersetzung bei der Destillation sauer; sie ist indessen nicht der Essigsäure-Glycoläther von Wurtz, sondern nur ein damit isomerer Körper, da die Siedepunctsdifferenz 20^0 beträgt. Als rationelle Formel erhält dieser essigsaure Aldehyd die Formel: $(C^2H^4, C^2O^2)\left\{\begin{array}{l}C^4H^3O^3\\ C^4H^3O^3\end{array}\right.$, während dem essigsauren Glycol-

äther die rationelle Formel: $(C^4H^2, H^2O^2)\left\{\begin{matrix}C^4H^3O^3\\C^4H^3O^3\end{matrix}\right.$ zugetheilt ist. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXX. 249—252.*) *G.*

Constitution des Aldehyds und des Elaylchlorürs.

Geuther versieht nach seiner Theorie das Aldehyd mit der rationellen Formel C^2H^4, C^2O^2 und hält es demnach für eine Verbindung von Sumpfgas mit Kohlenoxydgas. Dem Aldehyd analog schreibt er eine Chlorverbindung, welche er zuerst dargestellt hat und die dem Elaylchlorür isomer ist, C^2H^4, C^2Cl^2, und betrachtet sie also als eine Vereinigung von Sumpfgas mit Chlorkohlenstoff. Aus dieser Anschauungsweise glaubt Geuther leicht die zweibasischen Alkohole ableiten zu können; es würde dann hier die Gruppe C^2H^4, C^2O^2 dieselbe Stelle einnehmen, wie das mit einem Atom Wasser verbundene Elayl im gewöhnlichen Alkohol:

Gewöhnlicher Alkohol	Glycolalkohol
(C^4H^4, HO)	(C^2H^4, C^2O^2)
HO	HO, HO,

und es wären so die Aldehyde der einbasischen Alkohole wieder die Aether der zweibasischen Alkohole.

Für das Elaylchlorür dagegen wird die rationelle Formel $\begin{matrix}C^4H^2, HCl\\ HCl\end{matrix}$ gegeben und schon hierdurch ein Unterschied zwischen der holländischen Flüssigkeit und der vorher erwähnten, procentisch gleich zusammengesetzten Chlorverbindung angezeigt. Das Elaylchlorür müsste demnach als der Chloralkohol des Kohlenwasserstoffs C^4H^2 betrachtet werden, wie aus folgendem Schema hervorgeht:

Gewöhnlicher Alkohol	Vinylalkohol	Elaylchlorür
C^4H^4, HO	C^4H^2, HO	C^4H^2, HCl
HO	HO	HCl.

(*Annal. der Chem. u. Pharm. XXIX. 321—329.*) *G.*

Das Aethylenoxyd oder der Glycoläther $C^4H^4O^2$.

Wenn man nach A. Wurtz mit Salzsäuregas gesättigtes Glycol im verschlossenen Gefässe erhitzt, so vereinigen sich beide Körper unter Wasserausscheidung, nach der Gleichung:

$$C^4H^6O^4 + HCl = C^4H^5ClO^2 + 2HO.$$

Der Körper $C^4H^5ClO^2 = C^4H^4O^2, HCl$, salzsaures

Glycol (*Glycol monochlorhydrique*) ist neutral, farblos, löslich im Wasser, siedet bei 128° C. Es wird augenblicklich durch Kalilauge zerlegt unter Bildung von Chlorkalium und Aethylenoxydgas $C^4H^4O^2$ oder Aethylenoxyddampf.

Das Aethylenoxyd ist das Oxyd des ölbildenden Gases C^4H^4; wie das Leuchtgas lässt es sich entflammen und brennt wie dieses mit hellleuchtender Flamme. Es ist die dem Chloräthylen $C^4H^4Cl^2$ entsprechende Sauerstoffverbindung; es ist dem Aldehyd isomer. Bei 0,7465 Meter Druck siedet es schon bei + 13°,5 (Aldehyd siedet erst bei + 21° C.). Es löst sich im Wasser in allen Verhältnissen. Mit zweifach-schwefligsaurem Natron liefert es zerfliessliche Krystalle von frischem und schwefligem Geschmack. Mit ammoniakalischem Aether behandelt, giebt es keine Krystalle (Unterschied vom Aldehyd). Mit PCl^5 giebt es unter heftiger Einwirkung Chloräthylen $C^4H^2Cl^2$ und Phosphoroxychlorid PCl^3O^2.

Das Aethylenoxyd $C^4H^4O^2$ ist das erste Glied einer neuen Reihe von Körpern, die den Aldehyden isomer sind. Wenn man jedoch die Aldehyde gewöhnlich als die Wasserstoffverbindungen sauerstoffhaltiger Radicale ansieht (z. B. den gewöhnlichen Essigaldehyd als $C^4H^3O^2 + H$), so ist das Aethylenoxyd das Oxyd eines zweiatomigen Kohlenwasserstoffs ($= C^4H^4 + O^2$).

Bei Behandlung des Propylglycols mit Salzsäuregas und dann mit Kali erhält man das zweite Glied der neuen Reihe, das Propylenoxyd $C^6H^6O^2$, isomer dem Propylaldehyd.

Aethylenoxyd und Propylenoxyd stellen nach Wurtz die wahren Aether des Glycols und Propylglycols dar, denn sie sind fähig, die Chlorverbindungen und aus diesen die Glycole selbst zu liefern. Durch eine Molecularumwandlung entstehen aus den Glycolen bei Einwirkung von Chlorzink auf dieselben die gewöhnlichen Aldehyde, aus denen die Glycole sich nicht wieder herstellen lassen.

Die Glycole, gegenwärtig vier an der Zahl, bilden eine Alkoholreihe, welche die Brücke zwischen den gewöhnlichen Alkoholen und dem Glycerin schlagen, ebenso, wie ihre Verbindungen die Uebergänge von den Aethern zu den Fetten bilden.

Oxalsäure, Glycolsäure und Milchsäure lassen sich künstlich erzeugen und aus den Glycolen ableiten, wie Essigsäure, Propionsäure und Buttersäure aus den Alkoholen. Jene zweibasischen Säuren bilden sich aus zwei-

säurigen Alkoholen, wie diese einbasischen Säuren aus einsäurigen Alkoholen entstehen.

Den Glycolen entsprechen eine Reihe von Oxyden, die wahren Aether der Glycole, die obengenannten Aethylenoxyd und Propylenoxyd, $C^4H^4O^2$ und $C^6H^6O^2$. Durch Entwässerung der Glycole entstehen Aldehyde, isomer den Glycoläthern.

Die holländische Flüssigkeit $C^4H^4Cl^2$ und ihre zahlreichen Analoge stellen die Chlorwasserstoffäther der Glycole dar.

Das ölbildende Gas oder Aethylen ist ein zweiatomiges Gas. Denn bei Einwirkung von Silbersalz auf $C^4H^4Cl^2$ bleibt das Radical C^4H^4 unversehrt und tritt an die Stelle von 2 Aeq. Silber. Diese Thatsache ist neu und wichtig. Die Umwandlung des Jodallyls C^6H^5J in Glycerin liefert ein Beispiel der Substitution von 3 Aeq. Silber durch die Atomgruppe C^6H^5, welches mit 3 Aeq. Brom verbunden war.

Eine organische Gruppe, mit 2 Atomen Chlor oder Brom verbunden, ist 2 Atomen Wasserstoff äquivalent; eine solche mit 3 Atomen Chlor oder 3 Atomen Brom vereinigt, ist das Aequivalent von 3 Atomen Wasserstoff.

So gelangt die Lehre polyatomer Radicale in die Wissenschaft, unterstützt von Thatsachen; bis hierher war sie nur eine rege Hypothese ohne Stützen. (*Compt. rend. Janvr. 1859. pag. 101—105.*) *Dr. H. Ludwig.*

Einwirkung alkoholischer Kalilösung auf gechlorte Verbindungen.

Bei Einwirkung alkoholischer Kalilösung auf Bichlorelayl entstehen nach M. Berthelot Chlorkalium und Chloracetyl neben Wasser:

$$C^4H^4Cl^2 + KO = C^4H^3Cl + KCl + HO.$$

Aus Chloroform wird ameisensaures Kali und das Chlor tritt ans Kalium:

$$C^2HCl^3 + 4KO = KO, C^2HO^3 + 4KCl.$$

Zuweilen tritt der Alkohol selbst in Wechselwirkung. So entsteht aus Bromäthyl und alkoholischer Kalilösung Aether und Bromkalium; aber diese Umwandlung geschieht nicht einfach nach der Gleichung:

$$C^4H^5Br + KO = C^4H^5O + KBr,$$

sondern unter Bildung der doppelten Menge von Aether, wobei also nothwendig für jedes Aequivalent C^4H^5Br

auch 1 Aeq. Alkohol $C^4H^6O^2$ zerlegt werden muss, um (C^4H^5O, C^4H^5O) zu bilden.

Ersetzt man den Alkohol durch Glycerin oder Mannit, so erhält man eigenthümliche Aethylglycerin- oder Aethylmannitverbindungen.

Erhitzt man in zugeschmolzenen Glasröhren ein Gemenge von Kalihydrat, Alkohol und Zweifach-Chlorkohlenstoff C^2Cl^4 oder Chloroform C^2HCl^3 bei 100° C. eine Woche lang, so erhält man beim Oeffnen der Glasröhre eine gewisse Menge von ölbildendem Gas C^4H^4.

Schon 1855 zeigte Hermann (*Annal. der Chem. u. Pharm. Bd. 25. S. 211*), dass Bromoform durch alkoholische Kalilösung zersetzt ein Gemenge von ölbildendem und von Kohlenoxydgas liefern. Berthelot konnte die Bildung des letzteren nicht bemerken, da bei Gegenwart von Kali das C^2O^2 leicht in Ameisensäure übergeführt wird; die Gegenwart von Alkohol beschleunigte die Bildung der Ameisensäure.

Eine alkoholische Kalilösung, für sich erhitzt, giebt selbst bei 200° C. nach zwei und mehr Stunden kein ölbildendes Gas.

Erhitzt man eine alkoholische Kalilösung mit Anderthalb-Chlorkohlenstoff C^4Cl^6 oder Einfach-Chlorkohlenstoff in zugeschmolzenen Röhren eine Woche lang auf 100° C., so bildet sich ein Gemenge von ölbildendem Gas C^4H^4 und Wasserstoffgas.

Unter denselben Umständen liefert der Zweifach-Chlorkohlenstoff C^2Cl^4 Kohlensäuregas C^2O^4; Chloroform liefert Ameisensäure und der Anderthalb-Chlorkohlenstoff C^4Cl^6 liefert auch Oxalsäure C^4O^6, d. h. die einfachen und beständigen Substitutionsproducte des Sauerstoffs für das ausgetretene Chlor.

Ausserdem aber entstehen auch noch verschiedene Flüssigkeiten und unlösliche humusartige Stoffe, analog denjenigen, welche sich bei Einwirkung von Alkalien auf Krümelzucker bilden. Diese Substanzen scheinen das Resultat der Einwirkung der Alkalien auf Glycerin oder zuckerartige Körper zu sein, welche sich bei dieser Substitution des Chlors durch Sauerstoff gebildet haben mochten. (*Annal. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Séptbr. 1858. Tom. LIV. pag. 87—89.*) *Dr. H. Ludwig.*

Ueber die Wirkung des Chlors und Broms auf Holzgeist.

S. Cloez hat die Wirkung des Chlors und Broms auf Holzgeist studirt.

Das Brom übt eine sehr heftige Wirkung auf Methylalkohol aus. Man bringt den Holzgeist in eine tubulirte Retorte, befestigt in der Tubulatur ein Trichterrohr, das unten fein ausgezogen ist, und giesst das Brom durch dieses zu dem Holzgeiste. Der Retortenhals neigt sich in eine mit Eis gekühlte Vorlage. Die Dämpfe, die während der Reaction sich bilden, condensiren sich in der Vorlage zu einer Flüssigkeit, die unveränderten Holzgeist, Brommethyl und einen krystallisirbaren Körper enthält. Der Rest entweicht bei dieser Operation als Bromwasserstoff, begleitet von einer flüchtigen, heftig zu Thränen reizenden Materie.

Man hat ungefähr 10—12 Th. Brom gegen 1 Th. Holzgeist zu verwenden. Ist die Reaction vollendet, so findet man in der Vorlage zwei Schichten; die eine leichtere ist gesättigte wässerige Bromwasserstoffsäure, die andere ist ölförmig, bernsteingelb und krystallisirt, sobald man sie nach dem Waschen mit Wasser der Luft aussetzt.

Man reinigt diese Substanz durch Umkrystallisiren aus Alkohol und erhält sie in farblosen, dem Salpeter ähnlichen Krystallen. Dieser Körper ist das Parabromalid, $C^4HBr^3O^2$ Cloez's, isomer mit Bromal. Seine Bildung: $2(C^2H^4O^2) + 8Br = C^4HBr^3O^2 + 2HO + 5HBr$. Vollkommen unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und Chloroform, von 3,107 spec. Gew. Bei 200^0 entwickelt es Brom und Bromwasserstoff, es ist nicht destillirbar. Alkalien zersetzen es in Bromoform und Ameisensäure.

Chlor wirkt auf ganz reinen und wasserfreien Holzgeist ganz ähnlich ein; man erhält unter heftiger Reaction, die bis zur Explosion sich steigern kann, wenn man bei zerstreutem Lichte operirt, eine mit Chlor gesättigte Flüssigkeit, die man mit ihrem gleichen Volum Schwefelsäure mischt und nach 24 Stunden über Massicot destillirt. Die hierbei übergehende Flüssigkeit ist das Parachloralid, $C^4HCl^3O^2$ Cloez's, isomer mit Chloral, von 1,5765 spec. Gew., bei 14^0, es siedet bei 182^0, riecht erstickend und unterscheidet sich vom Chloral leicht durch seine Unlöslichkeit in Wasser, so wie durch den fast doppelt so hohen Siedepunct. (*Compt. rend. T. 48. — Chem. Centrbl. 1859. No. 21.*) *B.*

Darstellung von Amiden.

T. Petersen stellte Acetamid dar, indem er 1 Aeq. geschmolzenes essigsaures Natron und 1 Aeq. Salmiak innig mengte und in einer Retorte erhitzte. Die Masse schmolz zusammen und es ging alsbald eine dicke ölige Flüssigkeit über, welche im Retortenhalse oder in der Vorlage krystallinisch erstarrte. Durch nochmalige Destillation der erhaltenen Masse wurde das Acetamid in langen, in der Vorlage verdichteten Nadeln rein gewonnen. Der Vorgang findet nach der Gleichung statt:

$$\left.\begin{matrix} C^4H^3O^2 \\ Na \end{matrix}\right\} O^2 + H^4NCl = N \left\{\begin{matrix} C^4H^3O^2 \\ H \\ H \end{matrix}\right. + 2\,HO + NaCl.$$

Nach derselben Methode durch Destillation von benzoësaurem Natron und Salmiak wurde noch das Benzamid dargestellt. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXI. 331—333.*)

G.

Ueber die Wirkung von Chloracetyl auf Aldehyd.

Bertagnini hatte durch Einwirkung des Aldehyds, der Benzoësäure, des Bittermandelöls, auf Chloracetyl Zimmtsäure erhalten. Simpson hoffte durch Einwirkung von Chloracetyl auf Aldehyd die Säure $C^8H^6O^4$ zu erhalten, die in der Acryl- (oder Oelsäure-) Reihe zwischen der Acrylsäure und Angelicasäure in der Mitte stehen würde. Als jedoch eine Mischung gleicher Theile jener beiden Körper in einem zugeschmolzenen Rohre 3 Stunden im Wasserbade erhitzt worden war, fand sich, dass kein Gas gebildet war. Der im Rohr enthaltene flüssige Körper enthielt eine bei 120—124° C. kochende, aus $C^8H^7O^4Cl$ bestehende, im Wasser untersinkende, dadurch in der Kälte sehr langsam, in der Hitze schnell zersetzbare, in Kalihydratlösung unter Bildung von Aldehyd, Chlorkalium und essigsaurem Kali lösliche Substanz. Feuchtes Silberoxyd wirkt in analoger Weise darauf ein. Diese Substanz ist jedoch schon von Wurtz unter den Producten der Einwirkung des Chlors auf Aldehyd entdeckt, aber als eine Verbindung von 2 Aeq. Aldehyd betrachtet worden, in der 1 Aeq. Wasserstoff durch Chlor vertreten ist. Die von Simpson entdeckte Bildungsweise derselben lehrt, dass sie als eine Verbindung des Aldehyds mit Acetylchlorid betrachtet werden muss. (*Philos. Mag. Ztschr. für die ges. Naturw. Bd. 13. Heft 2.*)

Bkb.

Sarkin.

In der Mutterlauge des nach der Liebig'schen Methode aus der Fleischflüssigkeit dargestellten Kreatins wurden zuerst Kreatinin, Inosinsäure und Paramilchsäure, und später noch flüchtige fette Säuren so wie Inosit aufgefunden; jetzt hat Strecker in derselben noch einen neuen Körper, das Sarkin, entdeckt, zu dessen Gewinnung er die Mutterlauge mit einer Lösung von essigsaurem Kupferoxyd bis zum Kochen erhitzt, den entstandenen Niederschlag mit Schwefelwasserstoff zersetzt, die vom Schwefelkupfer abfiltrirte Flüssigkeit zur Trockne verdampft, den Rückstand in kochendem Wasser auflöst, die Lösung mit etwas Bleioxydhydrat versetzt und aus dem Filtrate durch Schwefelwasserstoff das Blei abscheidet. Aus der filtrirten Flüssigkeit erhält man das Sarkin beim Abdampfen als weisses Pulver, welches sich in 78 Th. kochenden und in 300 Th. kalten Wassers, aber erst in 900 Th. kochendem Alkohol auflöst. Beim raschen Abdampfen der wässerigen Lösung bleibt es in sich abblätternden Schuppen zurück und lässt sich bis auf 150⁰ und wahrscheinlich noch höher erhitzen, ohne sich zu verändern. Die Zusammensetzung entspricht der Formel: $C^{10}H^4N^4O^2$.

Das Sarkin bildet mit vielen Säuren krystallisirbare Verbindungen. Das schwefelsaure Sarkin krystallisirt in farblosen Nadeln, die auf Zusatz von Wasser in ein weisses Pulver zerfallen; die Krystalle des salpetersauren Sarkins haben die Form des essigsauren Natrons und werden an der Luft allmälig undurchsichtig; das salzsaure Sarkin besteht aus farblosen, perlmutterglänzenden Krystalltafeln mit der Formel: $C^{10}H^4N^4O^2 + HCl + 2aq$ und die Zusammensetzung des gelben Platindoppelsalzes wird durch $C^{10}H^4N^4O^2 + HCl + PtCl^2$ ausgedrückt.

Das Sarkin verbindet sich aber auch, wie das Glycocoll, mit Metalloxyden und Salzen. Eine Lösung von Sarkin in Wasser giebt mit den meisten Metallsalzen in der Kälte keinen Niederschlag, häufig aber, wenn man zugleich Ammoniak oder Kali zufügt, oder auch nur zum Kochen erhitzt. Charakteristisch verhält sich das salpetersaure Silberoxyd gegen eine wässerige Sarkinlösung, mit der ein flockiger Niederschlag entsteht, welcher erst durch Kochen mit viel Salpetersäure vollständig gelöst wird. Beim Erkalten setzen sich farblose kleine Krystallschuppen von salpetersaurem Silberoxyd-Sarkin ab, für die

sich die Formel: $C^{10}H^4N^4O^2 + AgO, NO^5$ berechnen lässt. Das Sarkin-Silberoxyd ist $= C^{10}H^4N^4O^2 + 2AgO$ oder $C^{10}H^2Ag^2N^4O^2 + 2aq$, der Sarkin-Baryt $= C^{10}H^4N^4O^2 + 2(BaO, HO)$ oder $C^{10}H^2Ba^2N^4O^2 + 4aq$.

Ob das Sarkin identisch ist mit dem Hypoxanthin $C^5H^2N^2O$, ist noch nicht entschieden. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXII. 129—140.*) *G.*

Kreatin und Kyanurensäure.

J. v. Liebig fand in dem Harn eines mehrere Wochen mit Fleisch gefütterten Hundes eine grosse Menge Kreatin. Da der Harn zur Verhütung der Fäulniss mit Kalk versetzt war, so rührte der Gehalt an Kreatin von einer Umsetzung und Verwandlung des durch den Kalk abgeschiedenen freien Kreatins her.

Als derselbe Hund mit Fett allein und mit Fett und wenig Fleisch gefüttert war, gab der Harn desselben beim Abdampfen, Zusatz von Salzsäure und längerem Stehen eine ziemliche Menge Kyanurensäure. Diese ist eine äusserst schwache Säure, ihre Salze reagiren sehr alkalisch und werden schon von der Kohlensäure zersetzt. Die wenigen Analysen stimmten nothdürftig mit der Formel: $C^{16}NH^7O^5$. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXII. 254—256.*) *G.*

Oxydationsproducte des Leucins.

Bei der Einwirkung des übermangansauren Kalis auf Leucin geht eine Zersetzung des Leucins vor sich, durch welche nach den Untersuchungen von C. Neubauer in erster Reihe hauptsächlich Ammoniak, Oxalsäure und Valeriansäure entstehen. Die zugleich noch auftretenden Fettsäuren mit niederem Kohlensoffgehalte, so wie die Kohlensäure, müssen wohl als weitere Zersetzungsproducte der Baldriansäure angesehen werden, zumal diese für sich mit übermangansaurem Kali behandelt zunächst niedriger stehende Glieder der Säurereihe $C^nH^nO^4$, Buttersäure, Metacetonsäure, Essigsäure, ferner nicht unbedeutende Mengen von Oxalsäure, durch deren weitere Zersetzung dann die Kohlensäure entsteht, und endlich mit grösster Wahrscheinlichkeit auch Spuren von Angelicasäure lieferte.

Diese Zersetzungsweise des Leucins spricht auch für die schon von Cahours angegebene nahe Beziehung der sog. Aminsäuren der einbasischen Säuren zu den Kör-

pern Glycocoll, Alanin, Leucin u. s. w.; auch unter den Zersetzungsproducten der Benzaminsäure oder Amidobenzoesäure wurden Kohlensäure, Ammoniak und Oxalsäure aufgefunden. Die Formel des Leucins müsste dann entsprechend der der Amidobenzoesäure geschrieben werden:

$C^{14}H^{5}(H^{2}N)O^{4}$ Amidobenzoesäure,
$C^{12}H^{11}(H^{2}N)O^{4}$ Leucin,

oder

$\left.\begin{matrix} C^{14}H^{4}(H^{2}N)O^{2} \\ H \end{matrix}\right\} O^{2}$ Amidobenzoësäure,

$\left.\begin{matrix} C^{12}H^{10}(H^{2}N)O^{2} \\ H \end{matrix}\right\} O^{2}$ Leucin.

(*Annal. der Chem. u. Pharm. XXX. 59—75.*) *G.*

Verbindungen des Alloxans mit sauren schwefligsauren Alkalien.

Das Alloxan = $C^{8}H^{2}N^{2}O^{8}$ geht schön krystallisirende Verbindungen mit den sauren schwefligsauren Alkalien ein, welche Wuth kennen gelehrt hat.

Alloxan mit saurem schwefligs. Kali $C^{8}H^{3}KN^{2}S^{2}O^{14} + 2\,aq$ wird erhalten, wenn man gepulvertes Alloxan in eine concentrirte Lösung des sauren schwefelsauren Kalis unter fortwährendem Umrühren und gelindem Erwärmen so lange einträgt, als es sich noch löst. Die Krystalle sind schwer in kaltem, leicht in heissem Wasser löslich, reagiren schwach sauer und verlieren bei 100⁰ das Krystallwasser unter schwacher Röthung.

Mit saurem schwefligsaurem Natron vereinigt sich das Alloxan zu einer Verbindung $C^{8}H^{3}NaN^{2}S^{2}O^{14} + 3\,aq$. Die Krystalle sind gleichfalls gross und gut ausgebildet, aber weit löslicher als die der Kaliverbindungen.

Die Verbindung von Alloxan mit saurem schwefligsaurem Ammoniak $C^{8}H^{3}(H^{4}N)N^{2}S^{2}O^{14}$ gleicht den beiden vorhergehenden, zeigt aber noch eine viel leichtere Löslichkeit in Wasser.

Wird Alloxantin $C^{16}H^{4}N^{4}O^{14}$ mit saurem schwefligsaurem Ammoniak vermischt, so setzen sich beim Erkalten Krystalle von dialursaurem Ammoniak $C^{8}H^{3}(H^{4}N)N^{2}O^{8}$ ab. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXII. 42—46.*) *G.*

Murexid.

Liebig und Wöhler zählten das Murexid zu den amidartigen Körpern und gaben ihm die Formel $C^{12}H^6N^5O^8$; später erklärte Fritzsche, dass das Murexid als purpursaures Ammoniak zu betrachten sei, welche Ansicht bereits Prout ausgesprochen hatte. Die Richtigkeit der Fritzsche'schen Anschauungsweise hat jetzt Fr. Beilstein bestätigt und dem Murexid die Formel $C^{16}N^6H^8O^{12}$ zuertheilt.

Das Murexid stellte Beilstein aus Uramil und Quecksilberoxyd dar und veranschaulichte die Entstehung desselben durch die Gleichung: $2C^8N^3H^5O^6 + 2O = C^{16}N^6H^8O^{12} + 2HO$. Dass das Murexid wirklich 12 At. Sauerstoff enthält, folgt mit Nothwendigkeit nicht nur aus der Zusammensetzung der übrigen purpursauren Salze, sondern auch aus seinen Zersetzungs- und Entstehungsweisen, namentlich Gmelin's Versuch:

$$\underset{\text{Alloxantin}}{C^{16}H^4N^4O^{14}} + 2H^3N = \underset{\text{Murexid}}{C^{16}N^6H^8O^{12}} + 2HO.$$

Gegen die Amidnatur des Murexids spricht der Umstand, dass, wenn man dasselbe mit Kalilauge übergiesst, sich schon in der Kälte Ammoniak entwickelt, was bekanntlich die charakteristische Eigenschaft eines jeden Ammoniaksalzes ist, bei den Amiden aber erst durch Erwärmen erfolgt.

Wichtig ist, dass das Murexid nicht, wie man bisher glaubte, als ein neutrales, sondern als ein saures Salz angesehen werden muss. Dass aus einem wasserfreien Ammoniaksalz ein wasserhaltiges Silbersalz entsteht, erklärt sich dann unter dieser Voraussetzung leicht dadurch, dass das Murexid selbst ein saures Ammoniaksalz ist und daher noch 1 At. basisches Wasser enthält, welches sich in dem auf gewöhnliche Weise dargestellten Silbersalze wiederfindet.

Die Purpursäure, welche nicht in freiem Zustande besteht, sondern sogleich in Uramil und Alloxan zerfällt, ist hiernach eine zweibasische Säure und bildet demgemäss saure und neutrale Salze. Von diesen wurden untersucht das:

saure purpursaure Kali, $C^{16}N^5H^4KO^{12}$ oder
$C^{16}N^5H^3KO^{11}, HO$,
" " Natron, $C^{16}N^5H^4NaO^{12}$,
" " Barytsalz, $C^{16}N^5H^4BaO^{12}$,
" " Silberoxyd, $C^{16}N^5H^4AgO^{12}$,
neutrale purpursaure Silberoxyd, $C^{16}N^5H^3Ag^2O^{12}$.

Die Zersetzung des Murexyds durch Säuren geht nach der Gleichung:
$C^{16}N^6H^8O^{12} + 2\,HO = C^8N^2H^2C^8 + C^8N^3H^5O^6 + H^3N$
vor sich und es zerlegt sich demnach die Purpursäure im Momente des Freiwerdens in Uramil und Alloxan. Diese einfache Zersetzungsformel beruht auf der Identität von Uramil und Murexan, welche von Beilstein gleichfalls nachgewiesen wurde. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXI. 176—191.*) *G.*

Verwandlung des Guanins in Xanthin.

Die grosse Aehnlichkeit des Sarkins mit dem Guanin, dessen Formel sich nur durch ein Minus von HN von letzterem unterscheidet, veranlasste Strecker, die Verwandlungen des Guanins einer näheren Untersuchung zu unterziehen.

Löst man den durch Einwirkung von Salpetersäure auf Guanin entstehenden gelben Körper in Kalilauge auf, setzt Eisenvitriollösung hinzu und erhitzt zum Kochen, so erhält man schwarzes Eisenoxyduloxyd und die davon abfiltrirte alkalische Lösung ist völlig entfärbt; sie giebt auf Zusatz von Essigsäure einen farblosen, flockigen Niederschlag, der auf einem Filtrum gesammelt wird. Die Substanz löst sich in 723 Th. kochendem und in etwa 1950 Th. kaltem Wasser, leichter ist sie in Ammoniak, Kalilauge, Salzsäure, starker Salpetersäure oder concentrirter Schwefelsäure löslich. Aus der kalischen Lösung scheidet sich der Körper in deutlich krystallinischen Blättchen ab und erhält nach den Analysen bei Berücksichtigung des aus den Verbindungen abgeleiteten Atomgewichts die Formel $C^{10}H^4N^4O^4$, ist also nach der Gleichung: $\underbrace{C^{10}H^5N^5O^2}_{\text{Guanin}} + O^3 = C^{10}H^4N^4O^4 + HO + N$ entstanden. Dieser Körper ist mit Xanthin identisch; die kalt gesättigte Lösung in Wasser giebt mit Sublimatlösung einen weissen Niederschlag, mit essigsaurem Kupferoxyd keinen Niederschlag, indem sich erst beim Kochen gelbgrüne Flocken abscheiden, mit salpetersaurem Silberoxyd einen gallertartigen Niederschlag, der sich in Ammoniak nur sehr schwierig löst.

In seinen Verbindungsverhältnissen gleicht das Xanthin dem Guanin und Sarkin, nur sind seine basischen Eigenschaften etwas schwächer. Von den Verbindungen des Xanthins mit Säuren wurden dargestellt: das schwefel-

saure Xanthin mit der Formel $C^{10}H^4N^4O^4 + 2(HO, SO^3) + 2 aq$, das salpetersaure und das salzsaure Xanthin, $C^{10}H^4N^4O^4, HCl$. Von den Basen bildete das Xanthin mit Baryt eine schwerlösliche Verbindung $C^{10}H^4N^4O^4 + 2(BaO, HO)$, mit salpetersaurem Silberoxyd aus ammoniakalischer Lösung einen Niederschlag $= C^{10}H^4N^4O^4 + 2 AgO$ und aus saurer Lösung einen Niederschlag, der aus Xanthin und salpetersaurem Silberoxyd bestand. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXX. 141—156.*) *G.*

Die Producte der trocknen Destillation thierischer Materie.

Anderson hatte schon früher nachgewiesen, dass in dem Knochenöl (Dippel'schen Oel) die ganze Reihe der Basen mit Alkoholradicalen vom Methylamin bis zum Butylamin enthalten seien; es ist ihm jetzt auch geglückt, durch die Auffindung des Amylamins an dem Verhalten gegen Jodamyl und den Eigenschaften des Platindoppelsalzes ($C^{10}H^{13}N, HCl, PtCl^2$) diese Reihe noch zu vervollständigen. Zugleich war Anderson im Stande, das Pyridin, Picolin und Pyrrol in grösserer Menge darzustellen und genaueren Untersuchungen zu unterwerfen.

Das Pyridin ist eine ölartige, farblose Flüssigkeit, von sehr scharfem Geruch und nach allen Verhältnissen in Wasser löslich. Sein Siedepunct liegt bei $116^0,7$ C.; sein spec. Gewicht ist bei $0^0 = 0,9858$ und die Dampfdichte, für $C^{10}H^5N$ und eine Condensation auf 4 Vol. berechnet, $= 2,734$. Es wurden mit HCl, HJ, NO^5, HO u. s. w. krystallisirbare Salze dargestellt und dabei die grosse Neigung des Pyridins bemerkt, Doppelsalze zu bilden, die meistens leicht krystallisirten und das Metalloxyd in einem solchen Zustande enthielten, dass es durch überschüssiges Pyridin nicht gefällt wurde. Das Pyridin zeichnet sich noch, wie die mit ihm homologen Basen, durch seine grosse Beständigkeit aus, leistet oxydirenden Agentien grossen Widerstand und wird bei der Einwirkung von Chlor, Brom und Jod nur theilweise zersetzt.

Das Picolin ist nach der Formel $C^{12}H^7N$ zusammengesetzt, besitzt ein spec. Gewicht $= 0,9613$ bei 0^0 und hat die Dampfdichte $= 3,29$. Bei der Behandlung mit Chlorgas entsteht eine krystallinische Masse, welche mit Wasser übergossen, ein blendend weisses, amorphes Pulver ungelöst zurücklässt. Das Pulver ist nach der berechneten Formel $C^{12}{}^{H^4}_{Cl^3}N, HCl$ als salzsaures Trichlor-

pikolin zu bezeichnen. Natrium wirkt erst durch Erhitzen bis zum Siedepuncte auf Pikolin ein und verwandelt dasselbe in eine braune zähe Masse, aus welcher durch Destillation das Parapicolin als ein blassgelbes Oel von der Consistenz der fetten Oele gewonnen wird. Die Analyse ergab, dass das Parapicolin mit dem Picolin isomer ist, vor dem es sich aber durch das spec. Gewicht = 1,077 und den hohen Siedepunct 260—315° C. auszeichnet.

Der von Runge Pyrrol genannte Körper konnte nur nach umständlichen Manipulationen rein erhalten werden. Frisch bereitet ist das Pyrrol farblos, bräunt sich aber an der Luft; es schmeckt heiss und stechend, sein Geruch ist angenehm ätherartig, an den des Chloroforms erinnernd. Das spec. Gewicht ist = 1,077, der Siedepunct liegt bei 133° C., die procentische Zusammensetzung wird durch die Formel C^8H^5N ausgedrückt und die Dampfdichte berechnet sich für die eben angeführte Formel und eine Condensation auf 4 Vol. zu 2,31. Das Pyrrol giebt mit Fichtenholz die von Runge beschriebene Reaction in ganz besonders starkem Grade und zeigt nur äusserst schwache basische Eigenschaften; mit Quecksilberchlorid giebt es eine Verbindung, die aus $C^8H^5N + 4\,HgCl$ zusammengesetzt ist, und mit Chlorcadmium einen Niederschlag, welcher aus $2\,C^8H^5N + 3\,CdCl$ besteht. Wird das Pyrrol mit verdünnten Säuren geschüttelt, so scheidet sich eine rothe flockige Substanz ab, das Pyrrolroth, welches in Wasser, Säuren und Alkalien unlöslich ist und bei der Analyse die Formel $C^{24}H^{14}N^2O^2$ ergiebt. Die Entstehung des Pyrrolroths aus dem Pyrrol erklärt sich nach der Gleichung:

$$3\,C^8H^5N - H^3N + 2\,HO = C^{24}H^{14}N^2O^2.$$

(*Annal. der Chem. u. Pharm. XXIX. 335—359.*) *G.*

Künstlicher Tokay-Wein.

Ein zweifelhaft echter Tokay-Wein, der zwar an Farbe und Geruch nichts und am Geschmacke nur sehr wenig dem echten, reinen Tokayer nachstand, bestand, wie die Untersuchung ergab, aus gleichen Theilen eines leichten (Mosel-) Weins und Ananaspunsch-Essenz, welcher Mischung durch gebrannten Zucker die Couleur ertheilt war. *Claisé.*

Kaffeegrün,

eine ausgezeichnete und dauerhaft grüne Farbe, erhält man, wenn man grüne Kaffeebohnen eine Zeitlang mit Kupfervitriol und Pottasche zusammen in siedend heissem Wasser ausziehen lässt. *Claisé.*

IV. Literatur und Kritik.

Charakteristik der für die Arzneikunde und Technik wichtigsten Pflanzengattungen, in Illustrationen auf 100 in Stein gravirten Tafeln. Nebst erläuterndem Texte, oder Atlas zur pharmaceutischen Botanik, von Dr. Otto Berg, Privatdocenten an der Universität zu Berlin. Zweite vermehrte und sorgfältig revidirte Auflage. Erste Lieferung. Taf. I—VIII und Textbogen 1 und 2 enthaltend. Berlin 1860. Verlag von Rudolph Gärtner (Amelang'sche Sortiments-Buchhandlung). Quart.

Grössere Kupferwerke erleben selten eine neue Auflage. Desto mehr würde es für vorliegendes Werk sprechen, wenn es dessen noch bedürfte, dass die erste und wohl nicht unbedeutende Auflage, welche im Jahre 1851 erschien, so vollständig vergriffen ist, dass eine zweite nothwendig wurde, welche Ref. als eins der gelungensten Zeugnisse der hier einschlagenden Literatur begrüsst und mit warmem Interesse bestens empfiehlt. Der sehr verdiente Verf. hat sich aufs angelegentlichste bestrebt, seine Pflanzenbilder der Natur getreu aufs beste und sorgfältigste auszustatten, und nicht nur etwas Gediegenes, sondern auch etwas Vorzügliches zu liefern, und dieses ist ihm in hohem Grade gelungen. Schärfe und Sauberkeit der Ausführung empfehlen die Abbildungen schon auf den ersten Blick, eine genauere Prüfung zeigt aber einen solchen Reichthum von Zergliederungen, dass ungeachtet der gedrängten Darstellung dieses Werk auch neben den vorzüglich ausgestatteten von Fr. Nees v. Esenbeck begonnenen klassischen „*Genera plantarum florae germanicae iconibus et descriptionibus illustrata*" einen würdigen Platz einnimmt, ja sogar vor diesem noch das voraus hat, dass es nach einer Seite hin mehr liefert als dieses, indem es auch die ausländischen, für die Arzneikunde und Technik wichtigsten Pflanzengattungen umfasst, auch in dieser neuen Auflage bald vollendet vorliegen wird und durch den äusserst billigen Preis von 6 Thlr. 20 Sgr. auch dem weniger Bemittelten die Anschaffung möglich macht. Diese wird aber noch dadurch bedeutend erleichtert, dass das Werk in 10 Lieferungen zu je 10 Tafeln im Subscriptionspreise zu 20 Sgr. bezogen werden kann.

Die ersten 4 Tafeln enthalten die Kryptogamen in musterhafter Darstellung, so dass sich Jeder, der nur mit einem guten Mikroskop umzugehen weiss, mit Hülfe dieser Abbildungen auch mit diesem schwierigeren Theile des Pflanzenreiches leichter wird vertraut machen können, da aus verschiedenen Familien der Pilze, der Algen, Flechten und der Farrnkräuter (so wie von ein Paar Moosen) Repräsentanten und sorgfältige Zergliederungen, die kaum etwas zu

wünschen übrig lassen, gegeben sind, und dabei auch die ganze Entwickelungsgeschichte des Mutterkorns nach Tulasne's geistreicher Auffassung.

Die Gräser sind vorzüglich auf Taf. 5. und 6. dargestellt, Taf. 5*a*. enthält eine sehr gelungene Zusammenstellung des Blüthenstandes mehrerer Gräser, so wie ein vergrössertes Bild von deren Keimung. Die Taf. 7., 7*a*. und 8. enthalten die Najaden, Aroideen, Alismaceen, Junceen und Palmen, die Taf. 7*a*. ist eine sehr dankenswerthe Zugabe und Bereicherung, denn sie bringt Habituszeichnungen von mehreren Palmen und führt uns so auch diese Kinder ferner Zonen näher. Taf. 8. enthält dagegen die Keimung von *Phoenix dactylifera* nebst der Zergliederung anderer Palmblüthen und Früchte.

Der Text, in diesem ersten Hefte schon bis zu Taf. 16. vorgreifend, giebt die Erklärung der Abbildungen nach dem gegenwärtigen neuesten Stande der Wissenschaft.

Möge auch diese neue Auflage recht viel verbreitet, aber von den Besitzern auch recht fleissig benutzt und studirt werden. Stoff dazu finden sie an den Abbildungen in reichem Maasse. Wer mit einer guten Loupe oder resp. Mikroskop die ihm zugänglichen Arten in frischen Exemplaren mit den hier gelieferten Abbildungen vergleicht, und des Verf. Pharmaceutische Botanik dabei zur Hand nimmt, bedarf keiner weiteren Anleitung; er wird in dem Studium der Gewächse bald heimisch werden und sich heimisch fühlen, denn er wird auch ohne andere Anleitung durch eigenen Fleiss zu einer tüchtigen Pflanzenkenntniss gelangen und in dieser einen Hochgenuss finden.

Hornung.

Darstellung und Beschreibung sämmtlicher in der *Pharmacopoea Borussica* aufgeführten officinellen Gewächse oder der Theile und Rohstoffe, welche von ihnen in Anwendung kommen. Nach natürlichen Familien geordnet von Dr. O. Berg, Privatdocenten an der Universität zu Berlin, und C. F. Schmidt, akadem. Künstler zu Berlin. Leipzig, Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung.

Mit dem 16ten Hefte schliesst der jetzt vollendet vor uns liegende 2te Band dieses Prachtwerkes. Sind auch die uns in Aussicht gestellten kurzen Zwischenräume bei dem Erscheinen der einzelnen Hefte nicht ganz inne gehalten worden, so ist dennoch der Eifer und Fleiss der Herren Herausgeber, die dem schönen Werke ihre Kräfte weihen, nicht dankbar genug anzuerkennen, zumal Alles, was in diesen Blättern und andern wissenschaftlichen Organen zum Lobe und zur Empfehlung des ersten Bandes bereits gesagt ist, für diesen nun vollendeten zweiten Band mindestens in demselben Maasse gilt. Die auf Quartformat ausgeführten und illuminirten Abbildungen sind sämmtlich Originale und zum allergrössten Theile nach lebenden Pflanzen entworfen, mit musterhafter Naturtreue und beinahe beispielloser Sauberkeit ausgeführt. Einer jeden Abbildung ist ein vollständig eingehender Text beigegeben, welcher sowohl den natürlichen Charakter der Familie, Gattung und Species ganz erschöpfend behan-

delt, als auch eine mühsam zusammengetragene, nach Jahren geordnete Literatur der Pflanze und ihre Synonymie, ferner eine ausführliche Beschreibung der Pflanze selbst und der einzelnen Theile, eine Beschreibung möglicher Verwechselungen und endlich noch specielle Beschreibung der betreffenden Drogue und ihrer chemischen Constitution enthält.

Wie leicht und angenehm ist es für den jungen Pharmaceuten, nach diesen auf das Gewissenhafteste ausgeführten und so instructiv gezeichneten Analysen diejenigen Pflanzen zu studiren, welche für ihn das nächste Interesse haben, wie interessant selbst für den eingeweihteren Forscher, die auf eigene Beobachtungen gegründeten, oft nicht unbedeutenden Abweichungen älterer Abbildungen zu vergleichen und in vielen Fällen ganz Neues zu finden.

Gehen wir nun auf die einzelnen Hefte und deren Tafeln näher ein.

Heft IX. — Taf. *a. Cassia angustifolia Vahl.* Unter diesem Namen wird uns hier die früher als *Cassia acutifolia Delile* bekannte Stammpflanze der indischen Senna vorgeführt. Gegen Batka's Annahme weist der Verf. nach, dass sie in der That die von Delile abgebildete und beschriebene Pflanze sei; da dieselbe jedoch schon früher von Vahl gekannt und benannt ist, so gebührt dem oben erwähnten Namen die Priorität.

Taf. *b.* Unter *Cassia obovata Golladon* vereinigt der Verfasser Hayne's *Cassia obtusata* wieder mit der genannten Art. Sie ist die Stammpflanze der Aleppo-Senna, einer wegen ihres widerlichen Geschmacks wenig beliebten Sorte.

Taf. *c. Tamarindus indica L.* Verf. führt die eigenthümliche Unregelmässigkeit der Blumenblätter auf die für die Cassiaceen geltenden Verhältnisse zurück und macht diese Deutung durch einen idealen Querschnitt der Blüthe anschaulich. Man vergleiche mit dieser Abbildung diejenige von Guimpel und Schlechtendal (Bd. I. Taf. 44.), und man wird einen Begriff erhalten von den Fortschritten in Kunst und Wissenschaft, so weit sie hier in Betracht kommen.

Taf. *d.* Unsere *Paeonia officinalis* wird auf Miller's *Paeonia peregrina* zurückgeführt, zu welcher Ansicht die Beobachtungen von Pflanzenforschern und die Identität des Wurzelsystems beider Pflanzen wohl geführt haben mögen.

Taf. *e. Sabadilla officinalis*, eine prächtige, ganz vollständige Abbildung. Dem gewählten Gattungsnamen gebührt wohl die Priorität, weil, was Link in der Pharmakopöe ganz übersehen hatte, *Asagraea* und *Schoenocaulon* nur als später erschienene Synonyme betrachtet werden können.

Taf. *f. Styrax Benzoin Dryand.* Verf. nimmt zwar nach den von Hayne gegebenen Kennzeichen die Gattung *Benzoin* (Hayne, Arz.-Gew. XI. 24.) nicht an, jedoch wünscht er dieselbe wegen der abweichenden Insertionsverhältnisse erhalten.

Heft X. — Taf. *a. Polygala Senega L.* Dem Ref. kommt hier zum ersten Male eine brauchbare Zergliederung dieser sehr kleinblüthigen und daher vielleicht bis jetzt falsch oder unvollständig dargestellten Pflanze vor (Hayne's Abbild. XIII. 21. — Guimp. et Schlecht. II. 176.) Bei einem Vergleiche mit der auf der folgenden Tafel abgebildeten *Polygala amara* ersieht man, dass, abgesehen von dem abweichenden Habitus, die Staubgefässbündel und die Samenschwiele bei beiden Arten sehr verschieden gebildet sind.

Auffällig ist dem Unterzeichneten, dem ein Exemplar zur Controlirung augenblicklich nicht zu Gebote steht, die Abbildung einer *Crista*, der Blume, die in den Diagnosen einer als fehlend und bei keiner andern Abbildung angegeben wird. Bei der vorzüglichen Präcision, die aber sämmtliche Darstellungen des vor uns liegenden Werkes so vortheilhaft auszeichnet, ist nicht anzunehmen, dass hier ein Versehen statt gefunden habe.

Taf. *b.* *Polygala amara L.*, nach einem in Würtemberg von Hohenacker gesammelten Exemplare gezeichnet. Ob diese kleine Pflanze, die nach dem Standorte sehr abändert und von der Koch 3 Varietäten annimmt, in Deutschland und Schweden identisch ist, steht noch nicht ganz fest, zumal unsere Pflanze nie auf Kalkboden wächst, wie Linné von der schwedischen angiebt.

Taf. *c.* *Rosmarinus officinalis.*

Taf. *d.* *Menyanthes trifoliata.* Beide meisterhaft gezeichnet und höchst vollkommen in Darstellung und Colorit.

Taf. *e.* *Camphora officinarum Nees.* Eine sehr detaillirte und sorgfältig ausgeführte Abbildung, weit übertreffend die Düsseldorfer Darstellung. Ein idealer Querdurchschnitt der Blüthe gestattet eine schnelle Orientirung in der relativen Stellung der Blüthenkreise.

Taf. *f.* *Iris florentina L.* Fast möchte dem Ref. die Erinnerung vorschweben, als falle die natürliche Farbe der Blüthe mehr oder weniger weiss aus, während sie bei dem hier abgebildeten Exemplare stark ins Blaue streift.

Heft XI. — Taf. *a.* *Orchis militaris Huds.* Der Umstand, dass Linné mehrere Orchis-Arten unter diesem Namen vereinigt, hat wahrscheinlich den Verf. bestimmt, eine andere Autorität zu wählen. Es wird der Ursprung der Knolle entwickelt, welche der Verf. als unterstes verdicktes Stengelglied einer aus dem Winkel der Wurzelscheide hervorbrechenden achselständigen Knospe und daher als ächtes Achsenorgan ansieht. Die Abbildung ist mit grosser Genauigkeit und Naturtreue ausgeführt, und Jeder erkennt augenblicklich die ihm lieb gewordene Pflanze seines Herbariums, welche noch nach Jahren einen angenehmen, toncaähnlichen Duft verbreitet.

Taf. *b.* *Larix decidua Mill.* wird nach älterer, die Priorität behauptender Benennung von Miller die Lärche genannt. Sehr bemerkenswerth erscheint dem Ref. die Annahme des Verf., dass die zwischen den beiden Eichen oder Samen befindliche Leiste des Fruchtblattes, welche auch bei andern Abietinen nachgewiesen wird, als Samenträger zu betrachten sei, weil dies der von Schleiden beliebten Ansicht entgegentreten würde. Die Abbildung des Pollens (Fig. H.) zeigt diesen auch abweichend von der gewöhnlichen Form.

Taf. *c.* *Picea excelsa Lke.*, Fichte, Roth- oder Schwarztanne, gemeine Tanne; eine ganz vorzügliche Abbildung.

Taf. d. *Quassia amara L.*, ein Ast der blühenden Pflanze nach einem Exemplar des Königl. Herbariums gezeichnet.

Taf. *e.* *Cochlearia officinalis L.* Neu und eigenthümlich erscheint dem Ref. die Entwickelungsgeschichte der Cruciferen-Frucht, deren Scheidewand durch das Verwachsen zweier wandständigen Samenträger entstanden ist. Durch dies Verhältniss würde es sich leicht erklären, warum oft bei *siliquis latiseptis* ein Zerreissen der Scheidewand in der Mittellinie der Länge nach statt finden kann.

Taf. *f*. *Anemone pratensis L.* Eine ausgezeichnet naturgetreue Abbildung mit höchst gelungenem Colorit.

Heft XII. — Taf. *a*. *Colchicum autumnale.* Wer jemals auf den Wiesen Thüringens, des Harzes, des Rheins, *Colchicum* gesammelt hat, muss diese Abbildung mit höchster Befriedigung betrachten.

Taf. *b*. *Daphne Mezereum L.* Verf. erklärt jetzt auch die Frucht nach Schleiden's Vorgang für eine Beere.

Taf. *c*. und *d*. *Nicotiana rustica* und *Tabacum L.* sind niemals vollkommener abgebildet worden.

Taf. *e*. und *f*. *Glycyrrhiza echinata et glabra L.* Verf. will aus eigener Erfahrung behaupten, dass erstere Art bei der Cultur den süssen Geschmack der Wurzel einbüsse, was bei der letzteren nicht statt finden soll.

Heft XIII. — Taf. *a*. *Myristica fragrans Houtheyn.* wird nach der die Priorität für sich habenden Houtheynschen Benennung die Stammpflanze der *Nuces moschata* und *Macis* genannt. Die prachtvolle Farbe der letzteren ist völlig naturgetreu. Dieser Samenmantel nimmt nach der Ansicht des Verf. seinen Ursprung aus dem Samenstrang, ist in einer sehr kurzen Ausdehnung mit dem Nabelstreifen verwachsen, von Gefässbündeln durchzogen und deshalb ein wahrer *Arillus*, und nicht, wie Planchon annimmt, eine Wucherung des Eimundes.

Taf. *b*. *Strychnos Nux vomica L.* Die einfächerige, mit Muss erfüllte, wenigsamige Beere entsteht aus einem zweifächerigen vieleiigen Fruchtknoten. Die Beschaffenheit der Samen wird sehr eingehend mitgetheilt.

Taf. *c*. *Convolvulus Scammonia L.* Die Spitze eines blühenden Stengels nach einem von Fleischer bei Smyrna gesammelten Exemplare.

Taf. *d*. *Arnica montana L.* Prachtvoll in Ausführung und Colorit, nach einem Exemplare vom Wallberge bei Tegernsee gezeichnet.

Taf. *e*. *Coriandrum sativum L.* Sehr gelungene und ganz vollständige Darstellung der Pflanze.

Taf. *f*. *Simaruba medicinalis Endl.* Die Stammpflanze der jamaicanischen Simarubarinde, deren Unterscheidung von der javanischen im Texte gelehrt wird.

Heft XIV. — Taf. *a*. *Cocculus palmatus DC.* und *Anamirta Cocculus Wright et Am.* Erstere, eine Abbildung der männlichen Pflanze, die Stammpflanze der Columbo-Wurzel, von der eine Scheibe sehr naturgetreu dargestellt wird; letztere, von welcher nur die Samen zur Vervollsändigung der Tafel und des Interesses wegen, was sie selbst bieten, abgebildet sind, die Stammpflanze der Kokkelskörner. Bisher sind die Blüthenstellungsverhältnisse (auch von Hooker) ganz abweichend von der Ansicht des Verf. angegeben worden. Dieser zeigt zuerst, dass auch hier, wie bei den Berberideen, sämmtliche Kreise opponiren; ferner, dass die Staubbeutel, wie bei andern diklinischen Blüthen, nach aussen, und nicht, wie die Abbildungen gewöhnlich zeigen, nach innen gerichtet sind.

Die Zergliederung der käuflichen Kokkelskörner (Fig. M bis Q.) zeigt die eigenthümliche Lage der Samenlappen, die, von einander getrennt, in besonderen einander gegenüber stehenden Spalten des Eiweisses stehen.

Taf. *b*. *Guajacum officinale L.* Der Verf. bestätigt Hayne's Angabe (XII. 28), dass hier die Frucht nur zweicarpellig sei. Die

gegenläufigen Eichen zeichnen sich durch die bedeutend in die Länge gezogenen Mündungen der Eihäute aus.

Taf. *c. Boswellia serrata Roxb. et Colebroke.* Die erste nach Colebroke gelieferte Originalzeichnung, die sich freilich etwas von den Copien der Colebrok'schen Abbildungen entfernt, obgleich man erfahren kann, dass beiden Bildern dieselbe Pflanze zum Grunde lag. Wie bei allen uns vorliegenden Abbildungen dieses Werkes sind die Zergliederungen auch hier sehr eingehend und klar. Es wäre nur noch zu wünschen, dass der sorgsame Verf. auch eine Abbildung der Mutterpflanze des afrikanischen Weihrauchs lieferte, der *Boswellia papyrifera Hochst., Ploeslea floribunda Endl., Amyris papyrifera Delile.* Im Texte finden wir eine sehr übersichtliche Zusammenstellung der Weihrauchsorten des Handels.

Taf. *d, e, f. Cinchona Calisaya Wedd., C. Uritusinga Pavon, C. micrantha Ruiz et Pavon.* Wir erhalten hier sehr gut abgebildete und colorirte Darstellungen von Cinchonen, deren erste Ref. colorirt noch nicht gesehen hat. Sie sind sämmtlich Originalzeichnungen. *C. Calisaya* nach einem von Weddell selbst gesammelten Exemplare aus dem Herbario des Hrn. Dr. Sonder, *C. Uritusinga* nach einem Pavon'schen Original-Exemplar des Berliner Herbariums. Letztere zum ersten Male abgebildet und vom Verf. als eigene Art anerkannt, wird als die Stammpflanze einer sehr geschätzten Loxa-Rinde und in älteren Exemplaren einer Königs-China erklärt. *Cinchona micrantha*, nach einem Exemplar aus dem Herbarium des verstorbenen Dr. Lucae gezeichnet, will Verf. als verschieden von *Cinchona scrobiculata Humb. et Bonpl.*, mit der sie von den meisten Autoren vereinigt wird, angesehen wissen, da theils äussere Kennzeichen, theils der anatomische Bau für diese Trennung sprechen.

Heft XV. — Taf. *a. Cinchona Chahuarguera Pavon.* Auch diese Art, welche hier nach einem Pavon'schen Original-Exemplare des Berliner Herbariums zum ersten Male abgebildet wird, will der Verf. als eigene selbstständige Art angesehen wissen, obgleich sie von verschiedenen andern Schriftstellern andern *Cinchona*-Arten nur als abweichende Form beigesellt wird. Sie wird hier als die Mutterpflanze einer sehr geschätzten Loxa-Rinde angegeben.

Taf. *b. Anatomie verschiedener Rindenschichten von Cinchona Calisaya, C. Uritusinga, C. conglomerata, C. micrantha.* Hierzu 6 Seiten Text, in welchem wir eine gedrängte, aber sehr übersichtliche, auf eigene umfassende Untersuchungen des Verf. gestützte Arbeit über die Chinarinden und somit endlich Klarheit über diesen bis jetzt ziemlich dunklen Gegenstand erhalten. In der Einleitung bespricht der Verf. zunächst die Organe der Pflanze, äussert sich über den Werth, den sie für die systematische Bestimmung haben und gruppirt die Arten nach der Gegenwart oder Abwesenheit der Blattgrübchen. Aus dieser Zusammenstellung ergiebt sich, dass der von Karsten behauptete Werth dieser Blattgrübchen für die Werthbestimmung der Rinde sehr precär ist, da eine grosse Anzahl von grossblätterigen, grübchenlosen Arten sehr geschätze Rinden liefern, während auch umgekehrt von grübchentragenden Arten gering geschätzte Rinden abstammen können. Hierauf folgt eine historische Uebersicht aller nicht bloss compilatorischer Arbeiten über die Cinchonen, in der wir das allmälige Fortschreiten unserer Kenntnisse über dieselben vollständig entwickelt finden. Zugleich weist der Verfasser nach, dass die Trennung von *Cinchona* und *Ladenbergia* nicht allein durch äussere Kennzeichen

und die chemische Constitution, sondern auch durch die Verschiedenheit des anatomischen Baues geboten sei. Darauf folgt die Anatomie der Chinarinden. Verf. giebt eine allgemeine Entwickelungsgeschichte und macht auf die Verhältnisse aufmerksam, durch welche sich eine wissenschaftliche Classification der Rinden ausführen lässt. Er zeigt dabei, dass auch der zweite von Karsten aufgestellte Cardinalpunct, dass nämlich die dicksten und am vollständigsten verdickten Bastzellen ein Kriterium für die an organischen Basen reichsten Chinarinden abgäben, nicht zuverlässig sei, da 10 Cinchonen dickere und 7 etwa eben so dicke Bastzellen besitzen, wie die unter allen am meisten geschätzte Calisaya-Rinde. Hieran schliesst sich die systematische Zusammenstellung von 35 Cinchonen nach dem anatomischen Bau der Rinde, so dass man sicher die verschiedenen Rinden auf ihre Art zurückführen kann. Es folgt dann die Beschreibung der Handelssorten, aus der wir erfahren, dass die Rinde von 4 Cinchonen als Huanaco, von 10 Arten als Loxa, von 3 Arten als Pseudo-Loxa, von 5 Arten als *Jaën pallida* vorkommen u. s. w. Der Verf. bestätigt gegen Karsten die schon von v. Bergen aufgestellte Behauptung, dass *China flava dura* von *Cinchona cordifolia* (aber auch wohl noch von einigen andern Arten) und *China flava fibrosa* allein von *Cinchona lancifolia* abstamme.

Die Abbildungen der Rinden, von denen wir wohl noch manche gewünscht hätten, geben ein sehr anschauliches Bild und sind, da sie mit dem Zeichnenprisma ausgeführt wurden, völlig naturgetreu.

Taf. *c. Cephaelis Ipecacuanha Willd.*, nach einem lebenden Exemplare des Berliner Universitätsgartens gezeichnet. Der Verf. weist nach, dass nicht Richard, sondern Willdenow die Pflanze zuerst benannt hat.

Taf. *d. Sambucus nigra L.* Eine prächtig gelungene Darstellung.

Taf. *e* u. *f. Papaver somniferum L.* und *P. Rhoeas L.* Gleichfalls prächtig in Zeichnung und Colorit. Verf. zeigt, dass die Narbe Achsenorgan sei, und dass die Poren der aufgesprungenen Kapsel von den nach aussen sich umschlagenden Spitzen der Fruchtblätter gebildet werden.

Heft XVI. — Das Heft enthält die Taf. *a. Chelidonium majus*, *b.* und *c. Viola odorata* und *Viola tricolor*, *d. Rhus Toxicodendron*, *e. Rhamnus cathartica*, *f. Hyoscyamus niger*, auf welche näher einzugehen Ref. sich noch vorbehält.

Mit grosser Freude, mit wahrhaftem Vergnügen hat Ref. die einzelnen Blätter des eben besprochenen 2ten Bandes dieses auf das Würdigste ausgestatteten Prachtwerkes einer genauen Durchsicht unterzogen. Derselbe hält es für seine Pflicht, nochmals alle Fachgenossen auf die Vorzüglichkeit desselben aufmerksam zu machen, und kann nicht umhin, die Behauptung aufzustellen, dass ein illustrirtes Werk in solcher Vollkommenheit, Naturtreue und Sauberkeit bis jetzt nicht existirt. Da es in Lieferungen zu dem sehr billigen Preise à 1 Thlr. erscheint, so ist seine Anschaffung sehr erleichtert, und Niemand wird es je bedauern, dies kleine Opfer gebracht zu haben, gegentheils wird ein Jeder mit grosser Befriedigung sich seines Besitzes erfreuen.

Cüstrin, Januar 1860. C. Rubach.

Brunnenärztliche Mittheilungen über die Thermen von Ems. Vom Hofrath Dr. L. Spengler. 3te Auflage. 1859.

In dieser von den Aerzten vielfach begehrten Schrift ist die Rede von den Heilwirkungen der Emser Quellen im Allgemeinen, dann im Speciellen: gegen Lungenemphysem, gegen Hautkrankheiten, gegen chronische katarrhalische Augenentzündungen, gegen Leberkrankheiten, gegen Wechselfieberkachexie und die Einwirkung bei Frauenkrankheiten, des Kesselbrunnens bei Pneumonien. Ein Abschnitt handelt von der Absorption in den Bädern zu Ems, einer über die Wirkungen dieser Quellen bei *Morbus Brightii simplex*, ein dritter über die Inhalatoren der Thermalgase der Emser Brunnen bei *Pharyngo-Laryngitis granulosa*. Der Verfasser hält das doppelt-kohlensaure Natron in diesen Quellen, gewiss mit Recht, für den wirksamsten Bestandtheil. Er sagt: „die Zeit liegt hinter uns, wo man in den pharmaceutischen Schriften an die Stelle der physiologischen Wirkungen eitle Theorie setzte. Die Arbeiten der besseren neueren Autoren haben bewiesen, dass man die physiologischen Wirkungen der Mittel streng empyrisch studiren kann und dass hier eine kritische Empyrie die beste Theorie zur therapeutischen Benutzung liefert".

„Alle Heilungen, die Ems bis jetzt bewirkt hat, lassen sich in die Rubrik der chronischen Katarrhe zurückführen."

„In der ersten Reihe der zu Ems heilbaren Katarrhe stehen die Katarrhe der Respirationsschleimhaut. Wir heilen in Ems nicht Tuberkeln, nein, wir heilen den chronischen Katarrh, den gefährlichen Begleiter, Nachfolger und Anstifter der Tuberculose."

Als Nachkur, die in den meisten Fällen nöthig ist, wird der Gebrauch eines Nordseebades empfohlen, besonders Ostende.

Seite 100 führt Dr. Spengler an: „So viel steht fest, dass wir die einfache katarrhalische chronische Nierenentzündung in Folge katarrhalischer Hyperämie der Harnkanälchen als jenen *Morbus Brightii* bezeichnen können, der ein passendes Kurobject für Ems abgiebt.

S. 103 ist von einer mikroskopischen Untersuchung der Emser Thermen die Rede. Schon Stiebel und hernach Kastner erkannten in dem rothen Absatze der Emser Quellen wirkliche Organismen, welche Kastner „Urlebwesen" nannte. Dr. Schulz fand in den nassauischen Quellen theils Thiere (Infusorien, Räderthiere), theils Pflanzen (Algen). Von den letzteren ist die wichtigste *Gallionella ferruginea*, an welche ein Theil des Eisen- und Kieselgehaltes der Emser Quellen gebunden sein soll. Sicher ist dieser Ausdruck nicht der richtige. Diese Alge mag der Träger sein, an dem der Kieselsäure- und Eisengehalt sich ablagert, aber von einer chemischen Verbindung kann da nicht die Rede sein, sondern nur von einer mechanischen Ablagerung, selbst wenn die Algen Eisengehalt und Kieselerde enthalten sollten, so sind sie sicher nicht die Quellen, woraus das Wasser dieselben schöpft, sondern diese in den Erdschichten zu suchen, die die Quellen und ihre Dämpfe durchströmen.

S. 105 sind Abbildungen der vorkommenden Algenabsätze gegeben.

Fresenius fand den Absatz des Kesselbrunnens in 100 Theilen bestehend aus:

Eisenoxyd	39,7260
Manganoxyd	0,2849
Kohlensaurem Kalk	7,9512
„ Talk	1,6341
„ Baryt	0,0831
Schwefelsaurem Baryt	0,3894
Phosphorsaurer Thonerde	2,5707
Phosphorsäure	2,4332
Arsensäure	0,1189
Kupferoxyd	0,0419
Bleioxyd	0,0764
Kieselsäure	3,1471
Unlöslichem Rückstand	32,6820
Organischer Substanz	2,2158
Wasser	6,5647
	100,000.

Aehnliche mikroskopische Pflanzen finden sich auch in den Karlsbader Quellen, so im Bernhardsbrunnen und im Ausflusse des Sprudels und der Hygiäasquelle deutlich zu Tage tretend unterhalb der kleinen Brücke, welche vom Marktplatze in Karlsbad nach dem Sprudel führt, welche von Herrn Hugo Gottl längst beobachtet und auch in seiner chemischen Untersuchung der Karlsbader Quellen in Dr. Wittstein's Vierteljahrsschrift erwähnt, indess noch nicht genau untersucht worden sind, was allerdings seine Schwierigkeit hat, da die Ausbeute beim Sammeln in quantitativer Hinsicht sehr gering ausfällt. Dort geben sie aber sicher mit Veranlassung zur Zersetzung der schwefelsauren Salze und zur Abscheidung mehrerer Metallsalze als Schwefelverbindungen, was indess nur beim Austreten der Quellen an die Luft zu beobachten ist.

Als in den Emser Quellen vorkommende mikroskopische Thiere sind von Dr. Spengler und Dr. Schulz beobachtet *Gallionella ferruginea Ehrenberg.*, *Glaeotylla ferruginea Kützing* oder *Glaeosphaerea ferruginea Rabenhorst.* An Infusionsthierchen sind von Dr. Spengler eine *Vorticella* und *Navicula*-Arten bemerkt worden.

Ueber die Inhalationen der Thermalgase in Ems bei *Pharyngo-Laryngitis granulosa* und deren glückliche Wirkungen sind S. 119 bis 133 merkwürdige Resultate angeführt.

Nach Fresenius besteht das dem Kesselbrunnen entstammende Gas aus 997,26 C.C. Kohlensäure und 2,74 C.C. Stickgas.

Durch mehrere Abbildungen wird die Anwendung verdeutlicht.

Da diese Schrift dahin abzielt, die Anwendung von Ems auf die wirklich passenden Fälle zu beschränken und so die Wirksamkeit der Quellen in rechter Weise zu empfehlen, so muss sie als eine recht nützliche, entfernt von allem Charlatanismus, ja demselben entgegenwirkend, bezeichnet werden.

Dr. L. F. Bley.

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung,

redigirt vom Directorium des Vereins.

I. Vereins-Angelegenheiten.

Veränderungen in den Kreisen des Vereins.

Kreis Düsseldorf.

Hr. Apoth. Ruscher in Gladbach ist gestorben und die Mitgliedschaft erloschen. Es treten ein:

Hr. Apoth. Fuller in Kaiserswerth, bereits seit 1851 Mitglied in Balve,
„ „ Joseph Göbel in Gräfrath,
„ „ C. Jachmann in Langenberg.

Kreis Gotha.

Eingetreten sind: die HH. Apoth. H. Meyer in Körner und August Pöhler in Gerstungen.

Kreis Leipzig.

Eingetreten ist: Hr. Apoth. Krause in Naunhof.

Kreis Duisburg.

Hr. Apoth. Emmel in Ruhrort ist ausgetreten und Hr. Apoth. Dentzer in seine Stelle eingetreten.

Kreis Eisleben.

Hr. Apoth. Marschhausen jun. in Stolberg ist eingetreten.

Kreis Onabrück.

Hr. Apoth. Athenstädt in Essen ist eingetreten, ebenso Hr. Apoth. Sickermann, früher in Cöln.

Kreis Goslar.

Hr. Apoth. Hoyermann in Hoheneggelsen ist eingetreten.

Kreis Elbing.

Hr. Apoth. Schmieder ist ausgetreten.

Kreis Königsberg in Pr.

Hr. Apoth. Kunze hat seine Apotheke verkauft und ist ausgetreten: Hr. Admin. Biewald in Landsberg ist gestorben.

Kreis Lissa.

Hr. Apoth. Rothe in Fraustadt ist ausgeschieden und Hr. Wocke nach Amerika ausgewandert.

Kreis Stade.

Hr. Apoth. W. H. Ruge in Neuhaus a. d. O. ist eingetreten.

Kreis Arnsberg.

Hr. Apoth. J. Wrede in Meschede ist aufgenommen.

Notizen aus der Generalcorrespondenz des Vereins.

Von den HH. Vicedir. Bucholz, Brodkorb, v. d. Marck, Vogel, Bredschneider, Löhr, Retschy, Geiseler, Herzog, HH. Kreisdir. E. Müller, Stresemann und Ibach wegen Veränderungen in den Kreisen. Von den HH. Rubach, Venghaus, Eder, Dr. Meurer, Dr. Herzog, Prof. Dr. Kühn, Prof. Dr. Ludwig, Dr. Reichardt, Brodkorb, Hendess, Dr. von der Marck, Richter, Beiträge für das Archiv. Von Hrn. Kreisdir. Dr. Schlienkamp wegen Journalzirkels im Kr. Düsseldorf. Von Hrn. Kreisdir. Richter wegen Gehülfenbelohnung-Stiftung in Düsseldorf. Von Hrn. Prof. Dr. Berlin in Lund wegen Ausbildung der Pharmaceuten. Von Hrn. Med.-Ass. Schacht wegen Medicinal-Angelegenheiten. Von Hrn. Fraas in Aschendorf Beitrag zum Gehülfen-Unterstützungsfond. Von Hrn. Ehrendir. Bucholz wegen Brockmann'schen Legats. Von Hrn. Dr. Meurer wegen Abrechnung. Von Hrn. Kreisdir. Lehmann in Rendsburg wegen dortigen Kreises. Von Hrn. Dr. Kemper Redactions-Angelegenheit. Von Hrn. Kreisdir. Birkholz wegen Unterstützungssachen. Von Hrn. Schlimpert wegen Stipendiums. Von Hrn. Vicedir. Löhr wegen Nothwendigkeit genauer Aufrechterhaltung der Bestimmungen des Statuts in den Kreisen. Von Hrn. Kreisdir. Müller Antrag auf Herstellung eines neuen Kreises in Westphalen. Von Hrn. Dr. Witting sen. wegen Vereinssachen.

---

2. Düsseldorf-Ebermaier'sche Stiftung.

Ein Verein unter den Apothekern des Regierungsbezirks Düsseldorf, zunächst im Interesse der Gehülfen dieses Bezirks und dadurch des Apothekerstandes zugleich, gegründet, collegialisches Leben und Zusammenwirken ebenmässig fördernd, verdient in weiteren pharmaceutischen Kreisen bekannt zu werden. Die „Ebermaier'sche Stiftung für verdiente Apothekergehülfen im Regierungsbezirk Düsseldorf", deren Statuten und Stiftungs-Urkunde Einsender unten nachfolgen lässt, wenn auch in ihrem Wirken zunächst auf diesen Regierungsbezirk beschränkt, ist ohne Zweifel geeignet, ihres löblichen Strebens wegen zu weiterer Nachfolge anzuregen.

Am 4. Februar d. J. beging dieselbe ihr drittes Jahresfest, welches in hohem Grade das erfreuliche Gedeihen dieses rasch aufgeblühten Instituts bekundete, nachdem dasselbe sein Entstehen vor 4 Jahren eigentlich dem verdienten Manne verdankt, dessen Namen es trägt, dem Regierungs- und Medicinalrath bei der Königl. Regierung zu Düsseldorf, Herrn Dr. Ebermaier. Sein unermüdliches Streben für das Medicinal- und besonders auch das Apothekerwesen dieses Bezirks fand bei Sr. Majestät dem Könige im Jahre 1855 durch Verleihung des rothen Adlerordens III. Classe verdiente Anerkennung. Diese Auszeichnung wurde mit Begeisterung und Freudigkeit von sehr vielen Aerzten und Apothekern des Regierungsbezirks nicht allein festlich gefeiert, sondern gab auch zu genannter Stiftung Veranlassung.

Den Fond derselben bildete nämlich theils der Ueberschuss von dem Ertrage der Herausgabe des lithographirten Bildnisses des Gefeierten, theils ein, von demselben zur Disposition gestellter Beitrag und wuchs durch sofortige Betheiligung fast sämmtlicher Apotheker des Regierungskezirks mittelst regelmässiger Jahresbeiträge so an, dass der Verein schon nach Jahresfrist die Freude hatte, Früchte seiner Aussaat zu vertheilen. Zweck der Stiftung

ist nämlich: tüchtigen, braven Gehülfen, die sich mindestens drei Jahre bei demselben Apothekenbesitzer des Regierungsbezirks Düsseldorf zur Zufriedenheit beschäftigt haben, eine Anerkennung ihres Strebens zu gewähren. Weit entfernt, eine Unterstützung zu sein, soll diese Prämie nur eine Würdigung und Aufmunterung des Verdienstes darstellen.

Am Schlusse des zweiten Vereinsjahres konnte schon an zwei Gehülfen, an jeden eine Prämie von 100 Thalern bewilligt werden, und ebenso fand bei dem diesjährigen Feste eine Prämienverleihung von 100 Thalern statt. Die von 60 Apothekern des Bezirks besuchte letzte General-Versammlung verlief in würdiger, heiterer Weise; sie wurde überdies mit der Anwesenheit des Herrn Ober-Regierungsraths Schmitz beehrt, der das Diplom als Ehrenmitglied des Vereins anzunehmen die Freundlichkeit hatte, auch sich mit warmem Interesse für einen Verein aussprach, welcher nicht wenig beizutragen geeignet ist, unsere jüngeren Fachgenossen zu freudiger Pflichterfüllung mit anzufeuern, an ihre Principale dauernder zu binden, dadurch aber dem Interesse beider Theile entspricht und den häufigen Klagen über Unzuverlässigkeit am besten steuert; der ebenso deutlich den Beweis liefert, wie schön das Verhältniss der Apotheker des Regierungsbezirks Düsseldorf zu ihrer Behörde ist, mit welch' warmem und dankenswerthem Eifer der verehrte Vorsitzende die pharmaceutischen Interessen vertritt und in welch' hohem Grade derselbe die Liebe und Verehrung der Apotheker seines Bezirks geniesst. R.

Stiftungs-Urkunde.

Düsseldorf, am 30. November 1856.

Bei der Kunde, dass Seine Majestät unser Allergnädigster König mittelst Allerhöchster Cabinets-Ordre vom 3. October 1855 dem Königlichen Regierungs- und Medicinalrathe Herrn Dr. C. H Ebermaier den rothen Adlerorden III. Classe mit der Schleife Allergnädigst verliehen, brachten Aerzte und Apotheker des Regierungsbezirks Düsseldorf nicht nur einzeln dem Ausgezeichneten ihre Glückwünsche dar, sondern es vereinigte sich auch eine grosse Anzahl derselben, von dem gleichen Gefühle getrieben, zu einem freudigen, ihrem Vorgesetzten zu Ehren veranstalteten Feste. Mit wahrer Lust und Freudigkeit erinnern sie sich desselben und bekunden es laut und offen, nie einem schöneren und innigeren beigewohnt zu haben. Die früher bereits gestellte Bitte, der Gefeierte möge gestatten, dass sein Bild lithographirt werde, wurde bei dieser Gelegenheit mit so stürmischem Verlangen und solcher Einmüthigkeit erneuert, dass er nicht länger widerstehen konnte. Die Betheiligung ist der Erwartung gemäss so gross geworden, dass nach Bestreitung der bei der ausgezeichneten Ausführung nicht unerheblichen Kosten ein bedeutender Ueberschuss geblieben ist. Diesen Ueberschuss auf eine Weise zu verwenden, dass das Andenken des um das Medicinalwesen so verdienten Mannes gerade in demjenigen Zweige seiner ausgedehnten amtlichen Wirkungssphäre, welcher sich stets seiner besonderen Sorgfalt zu erfreuen hatte, und dadurch eine nie vorher besessene Vollkommenheit erreicht hat, für alle Zeiten zur Nachahmung und Richtschnur lebhaft erhalten werde, beschlossen die mit der Herausgabe betrauten Apotheker, ihren verehrten Vorgesetzten zu bitten, er möge gestatten, dass unter dem Namen:

„Ebermaier'sche Stiftung"
ein Verein der Apotheker des Regierungsbezirks Düsseldorf gegründet werde, dessen Zweck es sei, diesen Ueberschuss rentbar anzulegen und durch Beiträge zu erhöhen, so dass aus dem Ertrage verdienten Apothekergehülfen jährlich eine Prämie ertheilt werden könne. Tief gerührt von dieser ehrenden Dankbarkeit spendete der hochverehrte Herr Regierungs-Medicinalrath auch seinerseits eine Summe, um das Unternehmen zu fördern.

Die Unterzeichneten versammelten sich darauf heute zu einer gemeinschaftlichen Berathung, beschlossen den Herrn Regierungs- und Medicinalrath zu bitten, die Stelle des Vorsitzenden auf Lebenszeit anzunehmen, wählten den Königl. Kreisphysicus Herrn Sanitätsrath Dr. Schäfer zu seinem Stellvertreter, den Herrn Apotheker Nebe zum Schatzmeister, den Herrn Dr. August Ebermaier zum Schriftführer und constituirten sich hiernach als Vorstand der zu gründenden Stiftung.

Friedrich Nebe. Fr. Gustke. C. Leuken.
Mechelen. C. P. Zapp. J. Kalker.

Bestimmungen über die Ebermaier'sche Stiftung für verdiente Apothekergehülfen im Regierungsbezirke Düsseldorf.

Düsseldorf, am 4. Februar 1857.

§. 1. Zweck der Stiftung ist: verdienten Apothekergehülfen im Regierungsbezirke Düsseldorf eine Anerkennung zu gewähren.

§. 2. Die Anerkennung wird gewährt aus den Zinsen des Capitalvermögens der Stiftung und den jährlichen Beiträgen der Mitglieder.

§. 3. Mitglied ist jeder Apothekenbesitzer des Regierungsbezirks Düsseldorf, welcher jährlich im Monate Januar einen Beitrag von mindestens „Einem Thaler" bezahlt.

§. 4. Die jährlichen Beiträge werden in den ersten zehn Jahren mindestens zur Hälfte zur Vergrösserung des Capitalvermögens verwandt.

§. 5. Jedes Mitglied hat die Befugniss, dem Vorstande einen Apothekergehülfen zur Anerkennung vorzuschlagen. Der Vorzuschlagende muss mindestens drei nacheinander folgende Jahre bei dem vorschlagenden Mitgliede zu dessen völliger Zufriedenheit beschäftigt gewesen sein und sich auch sonst in wissenschaftlicher, bürgerlicher und sittlicher Beziehung vortheilhaft geführt haben.

§. 6. Der Vorstand besteht aus dem Vorsitzenden, dem Stellvertreter desselben, dem Schriftführer, dem Schatzmeister und fünf Apothekenbesitzern des Regierungsbezirks Düsseldorf.

§. 7. Der Vorstand ergänzt sich selbst durch Wahl und hat das Recht, noch mehrere Apothekenbesitzer und Ehrenmitglieder in sich aufzunehmen. Doch haben letzte kein Stimmrecht.

§. 8. Die Beschlüsse, namentlich auch die in Betreff von Abänderungen und durch die Erfahrung sich als nothwendig ergebenden Ergänzungen der gegenwärtigen Bestimmungen, werden durch Stimmenmehrheit in der jährlich abzuhaltenden Versammlung gefasst.

§. 9. Die Versammlungen werden von dem Vorsitzenden oder dessen Stellvertreter angeregt.

§. 10. Der Vorsitzende hat das Beschlussbuch und den Ausweis des Vermögensbestandes in Verwahr; der Schatzmeister die Gelder und Schuldverschreibungen, und ist für dieselben verant-

wortlich. Geldverwendungen und Anlagen darf er nur nach Beschluss des Vorstandes machen.

§. 11. In jedem Jahre, wo möglich am 4. Februar, findet eine General-Versammlung der Mitglieder statt. In derselben theilt der Vorstand den Cassabericht und die von ihm im Laufe des Jahres gefassten Beschlüsse mit. Auf den Vorschlag des Vorstandes beschliesst die General-Versammlung über die Verwendung des zur Vertheilung kommenden Geldbetrages.

Dr. C. H. Ebermaier, Regierungs- und Medicinalrath.
Dr. Schäfer, Königl. Sanitätsrath und Kreisphysicus.
Dr. August Ebermaier, prakt. Arzt.
Friedrich Nebe, Apothekenbesitzer in Düsseldorf.
Friedrich Gustke, Apothekenbesitzer in Opladen.
C. Leuken, Apothekenbesitzer in Süchtelen.
Mechelen, Apothekenbesitzer in Kettwig.
J. Kalker, Apothekenbesitzer in Willich.
C. P. Zapp, Apothekenbesitzer in Viersen.

---

3. Zur Medicinalgesetzgebung.

Verordnung der k. k. n.-ö. Statthalterei vom 22. September v. J. No. 35,577.

In Erledigung eines Berichtes des Doctoren-Collegiums der Wiener medicin. Facultät hat die k. k. n.-ö. Statthalterei Nachstehendes verfügt:

„Die Ausgabe von Preiscourants, in denen marktschreierische Anpreisungen von Heilmitteln, oder gar von Geheimmitteln mit Angabe ihrer Wirkung oder der Krankheit, gegen welche sie sich erprobt haben sollen, enthalten sind, bezweckt nur eine Umgehung des bestehenden Verbots der Ankündigung in öffentlichen Blättern. Es ist daher die Ausgabe derartiger Preiscourants den Ankündigungen in den öffentlichen Blättern gleichzuhalten. Die Beigabe von Brochüren und Gebrauchsanweisungen beim Verkaufe von Heilmitteln, welche deren Wirkung andeuten, oder die Krankheit enthalten, gegen welche dieselben wirksam sein sollen, wird ganz untersagt.

Der Wiener Magistrat wird daher unter einem angewiesen, für die genaueste Befolgung dieser Anordnungen, so wie der in Betreff des Verkaufs und der Ankündigung von Geheimmitteln in öffentlichen Blättern bestehenden Vorschriften, durch angemessene, bei jedem Wiederholungsfalle steigende Geldstrafen der dawider Handelnden zu sorgen. Brochüren und Gebrauchsanweisungen sind überdies zu confisciren. Dieselbe Weisung erhalten gleichzeitig die k. k. Kreis- und Bezirksämter. Der k. k. Statthalter Lobkowitz m. p. (*Oesterr. Ztschr. für Pharm. Octbr. 1859.*)

---

4. Zur Medicin, Toxikologie und Pharmakologie.

Die Militair-Pharmaceuten in Frankreich.

Nach einem kaiserlichen Decrete vom 23. April 1859 ist die Stellung sämmtlicher Militair-Medicinal-Personen der französi-

schen Armee wesentlich verbessert worden. Nach demselben erhalten die Aerzte und Apotheker den Sold des Genie-Corps und haben Aussicht auf hinreichende Beförderung.

Das Militair-Apotheker-Personal der französischen Landarmee ist nach jenem Decrete zusammengesetzt aus:

1 Generalstabs-Apotheker oder Inspector (*inspecteur*),
5 General-Apothekern 1. Classe (*principaux de prém. classe*),
5 General-Apothekern 2. Cl. (*principaux de deux cl.*),
36 Ober-Apothekern 1. Cl. (*majors de prém. cl.*),
42 Ober-Apothekern 2. Cl. (*majors de deux cl.*),
55 Unter-Apothekern 1. Cl. (*aides-majors de prém. cl.*),
15 Unter-Apothekern 2. Cl. (*aides-majors de deux cl.*),

also insgesammt aus 159 Personen.

Von diesen erhält jahrlich:

der Generalstabs-Apotheker 10.000 Fr. Sold und 1200 Fr. Service,
ein General-Apotheker 1. Cl. 6250 Fr. Sold und 960 Fr. Service,
ein General-Apotheker 2. Cl. 5300 Fr. Sold und 840 Fr. Service,
ein Ober-Apotheker 1. Cl. 4500 Fr. Sold und 720 Fr. Service,
ein Ober-Apotheker 2. Cl. 2950 Fr. Sold und 360 Fr. Service,
ein Unter-Apotheker 1. Cl. 2000 Fr. Sold und 360 Fr. Service,
ein Unter-Apotheker 2. Cl. 1800 Fr. Sold und 360 Fr. Service.

Die Ober-Apotheker 2. Classe werden nach zweijähriger Dienstzeit zu Ober-Apothekern 1. Classe befördert. (*Journ. de Pharm. et de Chim. Juin 1859. pag. 439 etc.*) *Hendess.*

Ein Fall chronischer Arsenikvergiftung durch grünen Zimmeranstrich.

Dr. Oppenheimer berichtet über einen Fall, in welchem eine Frau hartnäckig an Augenlid-Entzündung mit Ulcerationen litt, welches Uebel sie verliess, als sie aus dem grün angestrichenen Zimmer in ein blaues zog, aber zurückkehrte, als sie das grüne Zimmer wieder bezog, wobei sich Behinderung der Respiration, Fieber, Kopfschmerz, Schwindel und Diarrhöe einstellten, es trat Appetitlosigkeit und Magendrücken ein. Bei einer näheren Untersuchung fand sich in dem Staube des Zimmers Arsenik.

Es trat Genesung ein, als das Zimmer von der Patientin dauernd verlassen war.

Es wohnten in dem Zimmer noch ein Mann und ein Kind, welche verschont blieben, weil sie ihren Aufenthalt meist ausserhalb des Hauses hatten, doch schliefen Alle Nachts in demselben Zimmer.

Die Abwesenheit von Arsenwasserstoff hält Dr. Oppenheimer für sicher, da zu dessen Bildung die Bedingungen, Erhitzung und Feuchtigkeit, fehlten, auch nahm man selbigen durch den Geruch nicht wahr. (*N. Jahrb. für Pharm. XIII. 1. 32.*) *Bl.*

Der Cantharidingehalt in den verschiedenen Theilen der Körper blasenziehender Insekten.

Ob der blasenziehende Stoff in den Körpern der Insekten überall gleichmässig vertheilt sei, oder ob sich derselbe nur in bestimmten Theilen der Insekten befindet, darüber hat man verschiedene Meinungen.

Plinius Galenus und Aetius betrachteten die Flügeldecken ganz ohne Wirkung, und zwar in der Art, dass sie sogar diese Theile als Gegengifte zu den übrigen Theilen des Thieres hielten. Hippokrates meinte, man müsse den Kopf mit den Fühlhörnern, die Flügeldecken und die Füsse der Insekten wegwerfen, indem sie alle ohne Wirkung seien. Diese Meinung hatte noch Schwilgúe in der dritten Ausgabe seiner *Materia medica*, welche 1818 erschien. Latreille, Cloquet in seiner *Faune des médecins*, Andoin in seiner *Thése à la faculté de médecine, 1826.* nehmen an, dass alle Theile des Körpers den blasenziehenden Stoff enthalten.

Im Jahre 1826 untersuchte Farines, Apotheker zu Perpignan, die Wirkung von Spanischfliegenpflaster, welches ausschliesslich mit dem Pulver aus den Flügeldecken, Flügeln, Fühlhörnern und Füssen der spanischen Fliegen bereitet war, doch ohne Wirkung davon zu sehen, und kehrte dem zufolge wieder zu der Meinung des Hippokrates zurück, theilte auch der *Société de pharmacie* in Paris folgende Ansicht mit:

1) Die wirksame Substanz hat allein ihren Sitz in den feinen Organen.
2) Die harten Organe haben gar keinen Antheil an der blasenziehenden Wirkung.

Leclerc stimmt in seiner *Thése sur les épispastiques, 1835.* der Meinung Farines bei.

Im Jahre 1855 sagt Courbon in seiner *Mémoire présenté à l'Academie des sciences au sujet de quelques espéces nouvelles de cantharides*, dass der blasenziehende Stoff in den Canthariden ausschliesslich in den feinen oder inwendigen Theilen des Insektes enthalten, aber er beobachtete im Gegensatze mit Farines, dass die feinen inwendigen Theile aller Theile des Insektenkörpers die blasenziehende Kraft besitzen. Die feinen inwendigen Theile der Füsse und Köpfe sind eben so wirksam, als die Theile der Brust und des Hinterkörpers, und die hornartigen Theile der Füsse, Flügeldecken und Fühlhörner sind nach Courbon wirkungslos.

Berthoud (*Thése de l'Ecole de Pharmacie de Paris, 1856*) hat das Cantharidin chemisch nachgewiesen:

1) im Abdomen und dem Thorax der spanischen Fliegen, welche er mit dem Namen freie Theile belegt;
2) in den Flügeldecken, Flügeln, Fühlhörnern und Füssen, die er hornartige Theile genannt hat.

250 Grm. des Hinterkörpers und der Brust gaben ihm 0,423 Cantharidin.

125 Grm. hornartige Theile gaben ihm 0,053 Cantharidin.

Diese Resultate, im vollkommenen Gegensatze mit denen Farines, beweisen ebenfalls nicht, wie Berthoud meint, die Anwesenheit des Cantharidins in allen Theilen des Körpers der spanischen Fliegen. Die Theile, welche Berthoud die hornartigen nennt und woraus er Cantharidin dargestellt, enthalten inwendig eine gewisse Menge feiner Theile (die feinen Theile des Kopfes und der Füsse), und das Cantharidin konnte also nur von diesen herrühren.

Ferres hat nun neue Untersuchungen über diesen Gegenstand angestellt, da die Ansichten so verschieden waren. Er hat das Cantharidin gefunden: 1) in den Füssen, 2) im Kopfe, 3) in den Flügeldecken und den Flügelhäuten, 4) im Thorax und Abdomen.

11 Grm. Füsse der spanischen Fliegen wurden gepulvert und in einem Verdrängungs-Apparate mit 25 Grm. Chloroform extra-

hirt. Nach 3 Tagen wurde die Flüssigkeit abgelassen und das Chloroform durch Alkohol deplacirt. Das Chloroform liess er von selbst verdampfen und das Residuum wurde zwischen Filtrirpapier gelegt, um das Oel zu absorbiren.

Am folgenden Tage wurden die entstandenen nadelförmigen Krystalle gesammelt und aufs neue in Chloroform gelöst. Nachdem man das Chloroform hatte verdampfen lassen, wurden die Krystalle gewogen. Es war 0,01 Cantharidin, welches noch mit etwas grünem Oel verunreinigt war.

17 Grm. Köpfe und Fühlhörner mit 36 Grm. Chloroform behandelt, lieferten 0,015 Cantharidin.

11 Grm. Flügeldecken und Flügelhäute mit 25 Grm. Chloroform behandelt, lieferten 0,009 Grm. Cantharidin.

30 Grm. Abdomen und Thorax wurden mit 70 Grm. Chloroform behandelt. Hierbei wurde eine grössere Menge Krystalle erhalten, welche gereinigt wurden. Nachdem das Oel entfernt und das Cantharidin wieder in Chloroform gelöst war, wurde filtrirt. Nach dem Filtriren fand man das Filter mit kleinen, vollkommen weissen Krystallen bedeckt. Das verdampfte Chloroform hatte nämlich die Krystalle abgesetzt und das Oel war ganz in dem nicht verdampften Chloroform aufgelöst worden. Da hierin noch Cantharidin enthalten war, wurde der Rückstand, nachdem das Chloroform verschwunden war, wieder gelöst und aufs neue aufs Filtrum gebracht. Nachdem dieses mehrere Male wiederholt, erhielt man das Cantharidin vollkommen weiss. Im Ganzen betrug es 0,072 Grammen.

So wie man sieht, hatten verschiedene Theile des Körpers der spanischen Fliegen, jeder besonders behandelt, eine gewisse Menge Cantharidin geliefert. Hieraus sieht man, dass die blasenziehende Substanz in allen Theilen des Körpers verbreitet ist. (*Journ. de Pharmacolog. franc. 1859. — Répert. de Pharm. fr. 1859.*)

Dr. Joh. Müller.

Form zur Anwendung der Solut. chloret. ferrici und die Methode, um dieses Salz ohne Ueberschuss von Säure zu erhalten.

Mit gerbstoffhaltigen, adstringirenden, albuminösen, mucilaginösen und gummihaltigen Mitteln lässt sich der *Syrup. ferri chlorati* bekanntlich nicht gut mischen, da die Mischung in Folge der Zersetzung trübe wird. Es wird deshalb von Laneau folgende Mischung vorgeschlagen:

Rec. Chloreti ferrici solutio a 30^0 0,5; 1 a 2 Grm.
Mucilaginis Salep .... 100 „
Syr. Cinnam. seu menth............. 30 „

Mucilago Salep und *Chloretum ferricum liq.* bleiben sehr gut miteinander vermischt und es entsteht weder Zersetzung noch Trübung. Dieses ist vielleicht dem Bassoringehalte zuzuschreiben. Den Zimmt oder Münzsyrup, welchen man zur Aromatisirung zusetzt, muss man aber von destillirten Wässern machen und nicht von Infusionen der Gewürze, da der Gerbestoff sich mit dem Eisen verbindet und Färbung verursacht.

Folgende Methode zur Bereitung der *Solut. chlor. ferr.* ohne Ueberschuss von Säure nach Chancel ist empfehlungswerth.

Man löst eiserne Nägel oder reinen Eisendraht mit Hülfe von Wärme in Salzsäure, filtrirt die Flüssigkeit, wenn die Entwickelung

von Wasserstoff beendigt ist, säuert das Filtrat stark mit Salzsäure an und verändert das *Chloretum ferrosum* in *Chloretum ferricum* mittelst Salpetersäure auf die bekannte Weise.

Man nimmt von der Flüssigkeit, welche einen Ueberschuss an Säure enthält, ungefähr den 20sten Theil, präcipitirt mit flüssigem Ammoniak und wäscht das Präcipitat gut mit kochendem Wasser aus. Nun verdampft man die saure Flüssigkeit vorsichtig zur Trockne, fügt das gut ausgewaschene Präcipitat von Eisenoxydhydrat hinzu und behandelt dieses Gemisch mit 12 mal so viel kochendem Wasser, worauf die Flüssigkeit filtrirt und bis zu dem erforderlichen specifischen Gewichte durch Abdampfen gebracht wird.

Als Beweis, dass die *Solutio chloreti ferrici* keinen Ueberschuss von Säure enthält, muss das Präcipitat, welches durch einen Tropfen Ammoniak darin entsteht, durch Schütteln nicht wieder gelöst werden. (*Répert. de Pharm. franc. 1859.*) *Dr. Joh. Müller.*

Ueber die Gewinnung des Pfeffermünzöls in Nordamerika.

In dem *Scientific American* befinden sich hierüber folgende Notizen:

Die Pflanze wird vorzüglich in den Staaten New-York, Ohio und Michigan cultivirt. In den ersteren beiden sind ungefähr 1000 Acres, in dem letzteren 2000 dieser Cultur gewidmet. 1 Acre liefert ungefähr 7 Pfund des ätherischen Oels, wovon das Pfund zu 2 Doll. 20 Cent. verkauft wird. Die Wurzeln der Pflanze werden in dichten Reihen eingesetzt und nur so viel Platz gelassen, dass man zwischen denselben hindurchgehen kann. Ende August werden die Pflanzen abgeschnitten und in kleine Schober geschichtet mehrere Tage im Freien gelassen.

Die Destillations-Apparate bestehen aus einem Kessel zur Erzeugung von Dampf, einem Fasse aus Holz für die Pflanze und einem schlangenförmigen Kühlrohr zur Verdichtung des Oels. Die Pflanzen werden in dem Holzfass mit den Füssen eingetreten, der Deckel darauf befestigt und Dampf von 212° F. eingeleitet. Das gewonnene Oel wird in Zinngefässe gesammelt und in den Handel gebracht. (*Verhandl. des niederöstr. Gwbe.-Ver. 1859. S. 285. — Polyt. Centrbl. 1860. S. 207.*) *E.*

Nachweisung des Fuselöls im Weingeist.

Prof. Stein übergiesst zu dem Zwecke gepulvertes oder möglichst poröses Chlorcalcium in kleinen Stücken in einem Becherglase mit so viel Weingeist, dass es angefeuchtet wird, und bedeckt mit einer Glasplatte. Nach einiger Zeit nimmt man durch den Geruch das Fuselöl wahr, stärker nach einigen Stunden. (*Polyt. Centrbl. 1859.*) *B.*

Jodhaltiges Zinkoxyd.

Röder in Frankenthal fand in käuflichen Zinkblumen einen Jodgehalt, der sich zu erkennen gab, als man das Oxyd mit Schwefelsäure und Stärke zusammenrieb, wobei eine blaue Färbung eintrat, Braunstein und Schwefelsäure liessen aus dem Zinkoxyd Joddämpfe entwickeln. (*N. Jahrb. der Pharm. XIII. 1. 34.*) *B.*

---

5. Botanisches.

Ueber den versteinten Wald von Radowenz bei Adersbach in Böhmen und den Versteinerungsprocess überhaupt.

Göppert veröffentlicht darüber Folgendes:

Bei Radowenz, einem 2 Meilen von Adersbach im Kohlensandsteingebirge liegenden Dorfe, findet sich ein Lager von versteinten Bäumen, wie es wenigstens im Gebiete der Steinkohlenformation bis jetzt weder in Europa, noch in irgend einem Theile der Erde beobachtet worden ist: auf der höchsten Erhebung des Gebirgszuges, dem Slatinaer Oberberge, liegt nach einer gewiss nicht zu hohen Schätzung auf einem Raume von etwa 3 Morgen an den Ackerrändern eine Quantität von 20—30,000 Centner, die man mit einem Blicke übersieht, und zwar in Exemplaren von durchschnittlich $1^1/_2$ — 2 Fuss Durchmesser und 1 — 6 Fuss Länge. Einige sind vollkommen rund, die meisten jedoch im Querschnitt rundlich-oval, häufig mit Längsbruchstücken, wie halbirt, die meisten entrindet, oft mit Astnarben geradezu die stärksten Stücke. Die Bäume waren riesige Nadelhölzer, ausser der schon beobachteten *Araucarites Brandlingii,* eine n. sp. *A. Schrollianus.* Das ganze Lager nimmt ungefähr einen Raum von 2 Quadratmeilen ein, so weit die jetzigen Untersuchungen reichen; es ist ein versteinerter Wald, da die Ecken der Stücke sich durchaus scharf zeigen, also ein Anschwemmen nicht angenommen werden kann. — Wie verwandelten sich diese einst organischen Gebilde in Stein? Im Wasser gelöste Stoffe, am häufigsten Kieselerde, demnächst Eisenoxyd, kohlensaurer Kalk, seltener Talk, Gyps, Kupferkies, Bleiglanz etc., am seltensten Schwerspath und kieselsaurer Thon, drangen in die inneren Räume der Zellen und Gefässe ein und verhärteten darin, während die Wandungen derselben sich zunächst mehr oder weniger erhielten, allmälig aber, wenn auch nur selten, ganz verschwanden und durch unorganische Materie ersetzt wurden. Die durch Kalk versteinerten enthalten organische Faser in verschiedenen Graden des Zusammenhangs; solche, wo sie ganz verdrängt ist, finden sich äusserst selten. Die durch Eisenoxyd versteinerten Hölzer enthalten nur noch schwache Spuren organischer Stoffe. Die Structur der Schwefelkieshölzer ist dagegen wunderbar gut erhalten. Kupferkies und Buntkupfererz findet sich als Ueberzug von Fischen und Pflanzen, Kupferglanz als Vererzungsmittel von Pflanzenresten der Zechsteinformation, Kupferlasur und Malachit in Coniferen und Lepidondreen des Kupfersandsteins, Zinnober in kohligem Holze (Rheinbayern), Bleiglanz und Talk als Ersatzmittel von Farrnblättchen (jener bei Zwickau, dieser in den Schiefern von Petitcoeur). Die Kieselhölzer, die häufigsten Versteinerungen, zeigen sich übrigens in den verschiedenen Formationen verschieden, und man kann bei ihnen das allmälige Verschwinden der organischen Substanz, die jedenfalls zunächst moderte u. s. w. verfolgen. (*Schles. Jahresber.*) *B.*

Ein versteinerter Baum.

Vor einiger Zeit wurde Professor Owen nach dem Norden geschickt, um einen versteinerten Baum zu untersuchen, den man beim Graben des Jarrow-Dock gefunden hatte, und der unzweifel-

hafte Merkmale an sich trug, dass er durch Menschenhände abgeschnitten worden war. Man hielt ihn, als auf das Alterthum des Menschengeschlechts hinweisend, für eine höchst wichtige Entdeckung, und anfangs hatte Alles einen befriedigenden Anschein. Als Prof. Owen indess seine Nachforschungen weiter fortsetzte, erfuhr er, dass einer der Arbeiter, der gerade abwesend war, in einem andern Theile des Dock einen ähnlichen Baum entdeckt und abgehauen habe. Man sandte nach dem Manne, der nach seiner Ankunft erklärte, der bezeichnete Baum sei wirklich der, welchen er abgehauen. Man suchte ihm zu erklären, dass dies unmöglich sei, da man an dem Platze vorher keine Ausgrabungen vorgenommen; allein der Mann warf den versammelten Geologen und Ingenieuren einen verächtlichen Blick zu, verharrte auf seiner Aussage, und rief endlich aus: „Die Spitze des Baumes muss noch irgendwo sein." Prof. Owen bot nun demjenigen, der dieselbe herbeibringe, eine halbe Krone. Sogleich rannten ein halbes Dutzend Arbeiter hinweg, und in wenigen Minuten kehrten sie mit der Spitze zurück. Damit war nun das Geheimniss erklärt. Der Mann hatte den Gipfel des Baumes mit seinem Spaten abgehauen; der Stumpf ward nachher mit Schlamm wieder zugedeckt, und als man ihn von Neuem aufgrub, glaubte man eine wichtige Entdeckung gemacht zu haben. Nie, sagt Prof. Owen, sei er so nahe daran gewesen, irrthümlicher Weise eine „neue Entdeckung" in die Wissenschaft einzuführen, und nie sei er diesem Irrthum glücklicher entgangen. (*28. Versamml. der British Assoc.*) *Bkb.*

Der Thee.

Kaum giebt es einen Gegenstand, der so vielseitig besprochen wurde, als der Thee, und nichtsdestoweniger werden immer wieder Berichte veröffentlicht, welche, wenn sie auch mitunter Altes wiederholen, des Neuen und Unbekannten doch Manches liefern.

Das Gesagte findet auf den nachfolgenden Aufsatz Anwendung.

Der einheimische Name des Thees ist Tscha, er hat aber unter den Chinesen noch zwei oder drei andere Bezeichnungen getragen; im vierten Jahrhundert hiess er Ring. Den Botanikern ist er als *Thea* bekannt, indem er manche Verwandtschaften mit der *Camellia* hat. Man hat lange gezweifelt, ob es zwei Arten Thee gebe oder nicht, nämlich den grünen und den schwarzen Thee. Zwar giebt es, mehrere hundert Meilen von einander entfernt, eine Grünthee- und eine Schwarzthee-Region, allein die neuesten Forschungen haben bewiesen, dass in Wirklichkeit nur eine Theepflanze besteht. Herr Robert Fortune, dessen neueres und interessantes Werk „die Theegegenden Chinas und Indiens" vielen unserer Leser bekannt ist, hatte nicht nur das Glück, dass er in seinen Bemühungen sich genaue Kenntnisse über die in China wachsende Theestaude zu erwerben durch besondere Umstände begünstigt wurde, sondern er ist überdies einer der wissenschaftlichst gebildeten englischen Botaniker. Er spricht sich für die „Einheitstheorie" der Pflanze aus, und wir stimmen mit ihm hierin gern überein, da die Verschiedenheiten in den Blättern offenbar nur von dem Klima, der Lage, dem Boden und anderen zufälligen Einflüssen herrühren. Die Staude ist gewöhnlich 3 bis 6 Fuss hoch; sie besitzt eine Menge Zweige und hat ein sehr dichtes Blätterwerk. Ihr Holz ist hart und zäh, und giebt einen unangenehmen Geruch, wenn

man es schneidet. Die Blätter sind glatt, glänzend, von dunkler Farbe und gekerbten Rändern; diejenigen der *Thea Bohea*, des schwarzen Thees, sind geringelt und länglich, während die der *Thea viridis*, des grünen Thees, verhältnissmässig breiter als lang, aber nicht so dick und an der Spitze geringelt sind. Die Pflanze blüht früh im Frühling, und die Blüthe dauert etwa einen Monat; die Samen reifen im December und Januar.

Chinesischen Gewährsmännern zufolge wächst der Thee in fast allen Provinzen des Kaiserreichs; der grössere Theil davon aber wird in vier oder fünf Provinzen erzeugt, welche allen den Thee liefern, der von Canton aus verschifft wird. Sehr grosse Massen Thee werden indess von den an der Westgrenze liegenden Ländern verbraucht, und Russland bezieht durch Karawanen einen unermesslichen Vorrath, der ganz das Erzeugniss der nordwestlichen Provinzen ist. Die Bohen-Berge, unter 27⁰ 87′ nördl. Breite und 119⁰ östl. Länge, ungefähr 900 engl. Meilen von Canton entfernt, bringen die feinsten Arten schwarzen Thees hervor, während der grüne hauptsächlich in einer anderen, mehrere hundert engl. Meilen weiter nordwärts gelegenen Provinz gezogen wird. Der Boden vieler von Herrn Fortune untersuchten Pflanzungen ist sehr dünn und arm, an einigen Stellen wenig mehr als blosser Sand, kurz ein Boden, wie er sich etwa für Pinien und Zwergeichen eignen würde. Die Stauden werden gewöhnlich an den Abhängen der Hügel angepflanzt und die Pflanzen stehen an vielen Stellen dem Anbau von Weizen und anderem Getreide nicht entgegen. Sie werden stets aus dem Samen gezogen, der sehr dicht gesäet werden muss, da viele Körner nicht aufgehen. Haben die Pflänzchen die gehörige Grösse erreicht, so werden sie in die für sie vorbereiteten Beete versetzt, obgleich auch in einzelnen Fällen, in geeigneten Lagen, die jungen Pflanzen unverrückt an ihrem ursprünglichen Standorte verbleiben. Man sorgt dafür, dass die Pflanzen von keinen grossen Bäumen überschattet werden, und viele abergläubische Begriffe herrschen bezüglich des schädlichen Einflusses gewisser in der Nähe befindlicher Gewächse. Obgleich die Staude gegen Kälte sehr hart ist und vom Schnee nicht leicht Schaden leidet, so hat die Witterung doch grossen Einfluss auf die Beschaffenheit der Blätter, und die chinesischen Schriftsteller geben viele Verhaltungsvorschriften rücksichtlich der bei dem Anbau der Pflanze zu beobachtenden gehörigen Pflege. Die Blätter werden zum ersten Male eingesammelt, wenn die Pflanze drei Jahre alt ist, allein sie erreicht ihre Grösse erst nach sechs oder sieben Jahren, und gedeiht, je nach Pflege und Standort, zehn bis zwanzig Jahre.

Im Thee giebt es eine sehr grosse Auswahl; Kenner sind in ihrem Geschmack weit eigenthümlicher als selbst die eigensten Weintrinker. Die Käufer fragen nach der Lage der Gärten, aus welchen die Muster genommen sind; Thee vom Gipfel eines Hügels ist in seinem Werth sehr verschieden von dem, welcher auf der Mitte oder am Fusse einer Anhöhe gewachsen ist. Einzelne Stauden werden ungemein hoch geschätzt; eine davon heisst die „Ei-Pflanze"; sie wächst in einer tiefen Bodeneinsenkung zwischen zwei Hügeln, und nährt sich von dem Wasser, das an den Halden herabrieselt. Eine andere ist ausschliesslich für den Gebrauch des Kaisers bestimmt und ein Beamter wird alljährlich aufgestellt, um das Einsammeln und die Zubereitung zu beaufsichtigen. Das Product solcher Pflanzen wird nie nach Canton gesendet, sondern einzig und allein für den Kaiser und die Grossen des Hofes auf-

bewahrt und zu ungeheuren Preisen verkauft; der werthvollste Thee soll auf 150 Dollars das Pfund zu stehen kommen; der wohlfeilste auf nicht weniger als 25 Dollars. Eine sehr feine Sorte soll den Namen „Affenthee" führen, weil er auf Höhen wachse, die für Menschen unzugänglich seien, und Affen zum Einsammeln derselben abgerichtet würden. Ich kann die Wahrheit dieser Behauptung nicht verbürgen, und verlange natürlich auch nicht, dass man sie glaube. Das Brechen des Laubes geschieht häufig von einer andern Arbeiterclasse als derjenigen, durch welche die Pflanze angebaut wird; allein die Sitten wechseln nach den verschiedenen Oertlichkeiten. Es finden im Laufe des Jahres vier Brechungen statt, indess wird die letzte als ein blosses Aehrenlesen betrachtet. Die erste Brechung wird schon um Mitte April und zuweilen eher vorgenommen, wenn die zarten Knospen zum Vorschein kommen, und das mit einem weisslichen Flaum bedeckte Blätterwerk sich gerade öffnet. Aus dieser Brechung werden die feinsten Theesorten gemacht, obgleich die Menge klein ist. Die nächste Einsammlung führt den technischen Namen „zweiter Frühling", und findet Anfangs Juni statt, wenn die Zweige gut bedeckt sind und die grösste Menge Blätter hervorbringen. Die dritte Einsammlung, oder der „dritte Frühling", folgt ungefähr einen Monat später, wo man die Zweige wieder untersucht und die gemeinsten Theearten daraus gewinnt. Die vierte Einsammlung heisst der „Herbstthee"; sie wird jedoch nicht allgemein beobachtet, da die Blätter jetzt alt und nicht mehr so gut sind. Diese ärmsten Sorten werden manchmal mit Scheeren abgeschnitten; meist aber geschieht das Brechen mittelst der Hand, und man legt dann die Blätter leicht in Bambströge.

Die Pflege des Blattes ist ungemein wichtig, denn bei einigen Theearten hängt der Werth fast ganz von der Zubereitung ab. Wenn die Blätter in die Zurichtungshäuser gelangt sind, so werden sie in dünnen Schichten auf Bambuströge ausgebreitet und dem Winde ausgesetzt, um so lange zu trocknen, bis sie einigermaassen weich werden. Während sie dann auf den Trögen liegen, werden sie mehrmals sanft gerieben und gerollt. Wegen der bei diesem Verfahren üblichen Arbeit erhält der Thee den Namen *Kung futscha* oder „bearbeiteter Thee"; hieraus ist der englische Namen *Congou* entstanden. Sind die Blätter gehörig bearbeitet, so kommen sie an das Feuer, eine Operation, welche die grösste Sorgfalt erheischt. Die bei diesem Verfahren gebrauchte eiserne Pfanne wird rothglühend gemacht, der Arbeiter streut eine Handvoll Laub darauf und wartet, bis jedes Blatt mit einem leichten Getöse aufpufft, worauf er, damit die Blätter nicht verbrennen, alle auf einmal aus der Pfanne herausnimmt und eine andere Handvoll hineinstreut. Sodann werden die Blätter in trockne, über einer Kohlenpfanne stehende Körbe gelegt. Man sorgt, indem man Asche über das Feuer legt, dafür, dass kein Rauch in die Blätter aufsteige, welche mittelst der Hand so lange in Bewegung gehalten werden, bis sie ganz trocken sind. Hierauf schüttet man den Thee in Kisten und schliesst ihn in Schachteln ein, welche bleierne Büchsen enthalten; diese Büchsen aber werden, um die Feuchtigkeit abzuwehren, mit Papier überklebt. Bei der Zubereitung der feinsten Theearten, wie z. B. des *Powchong*, *Pekoe* etc., bringt man nicht mehr als 10 bis 20 Blätter auf einmal in die Feuerpfanne, und rollt nur wenige Pfund auf einmal in den Trögen. Gleich nach der Zurichtung wird dieser feine Thee in Papier verpackt,

2 oder 3 Pfund in jedes, und mit dem Namen der Pflanzung und dem Datum der Zurichtung gestempelt. Ausser den Hongs in Canton giebt es auch noch umfangreiche Gebäude, „Packhäuser“ genannt, welche den ganzen Zurichtungsapparat enthalten. In diese Anstalten erlangen Fremde nicht leicht Zutritt. Zwei oder drei Reihen Oefen werden in einem grossen luftigen Gemache gebaut; in denselben ist eine Anzahl halbkreisförmiger eiserner Pfannen angebracht, und stets werden zwei Pfannen durch ein Feuer erhitzt. In diese Pfannen wirft man die gerollten Blätter und rührt sie mit dem Arm so lange um, bis die Hitze einen Grad erreicht, dass das Fleisch des Armes sie nicht mehr ertragen kann. Hierauf werden sie herausgenommen und auf einen mit Matten bedeckten Tisch gelegt, wo sie neuerdings gerollt werden. Das Feuern und Rollen wird, je nach dem Zustande der Blätter, drei- oder viermal wiederholt. Das Rollen ist mit einiger Beschwerlichkeit begleitet, weil die Blätter eine scharfe Flüssigkeit ausschwitzen, welche auf die Hände wirkt. Die ganze Operation der Theezurichtung und Verpackung ist wegen des sich erhebenden und in Nase und Mund eindringenden feinen Staubes einigermaassen unangenehm. Um dies zu verhindern, bedecken die Arbeiter den unteren Theil des Gesichts mit einem Tuche. Die Blätter werden während des Zurichtungsverfahrens häufig dadurch erprobt, dass man sie mit siedendem Wasser begiesst; ihre Stärke und Güte aber beurtheilt man nach der Anzahl der Aufgüsse, welche von einer und derselben Partie Blätter gemacht werden können. Von der weichsten Art erhält man zuweilen funfzehn Abschöpfungen.

Jedes fremde Haus verwendet einen Aufseher oder Schmecker, dessen Geschäft es ist, Muster von allen der Firma zum Kauf vorgelegten Theesorten zu untersuchen. Wenn ein Schmecker eine Partie Thee zu untersuchen hat, so werden ihm mehrere, aus verschiedenen Kisten ausgewählte Muster vorgelegt: er nimmt zuerst von allen eine grosse Handvoll und beriecht sie zu wiederholten Malen; dann kaut er einiges davon, und verzeichnet seine Ansicht auf einem mächtig grossen Folianten, worin die Vorzüge jeder von ihm untersuchten Partie aufgeführt werden; endlich legt er kleine Portionen der verschiedenen Arten in eine grosse Menge kleiner Becher, in welche siedendes Wasser gegossen wird, und giesst man dann den Thee ab, so benippt er den Trank. Mit aller schuldigen Achtung vor seiner Kunst, wird dennoch zuweilen, wenn der Schmecker nicht genau weiss, was er von dem Muster sagen soll, das Buch das Zeugniss tragen, dass die Partie einen „entschiedenen Theegeschmack“ hat. Allein die Genauigkeit guter Schmecker ist wirklich wundervoll; sie werden den wahren Werth einer Portion Thee auf das unbestreitbarste classificiren und feststellen, und die Schmecker der ostindischen Compagnie leisteten durch Aufdeckung von Betrügereien oft ausgezeichnete Dienste. Ein Meister in der Schmeckkunst kann in wenigen Jahren ein Vermögen ansammeln; allein wegen der beständigen Einsaugung winziger Theilchen des Krautes wird ihre Gesundheit oft zu Grunde gerichtet. (*Ausland. 1858. S. 428. — s.*) *Th. M.*

Die Einführung der Cinchona-Arten in Ostindien

soll jetzt auf Antrieb der englischen Regierung versucht werden.

Clement Markham ist schon damit beauftragt worden, Samen und Pflänzlinge der besseren *Cinchona*-Arten in Südamerika

zu sammeln und nach Ostindien zu bringen. Man glaubt dort ein besseres Resultat zu erlangen, als dies in Java der Fall gewesen, wo die Acclimatisation der China nicht recht gelingen will.

Bei dieser Gelegenheit ist eines Irrthums zu erwähnen, nämlich der vielfach besprochenen Entdeckung einer *Cinchona*-Art in Afrika durch Dr. Livingstone. Die von diesem für eine *Cinchona* gehaltene Pflanze ist eine Art der Gattung *Malouetia*, aus der Familie der *Apocynaceae*. Diese Pflanze besitzt, wie viele andere dieser Familie fieberwidrige Eigenschaften, doch enthält sie weder Chinin, noch ein ähnliches Alkaloid, wovon Livingstone das Gegentheil irrthümlich berichtet. (*Pharm. Journ. and Transact. July 1859. pag. 20.*) *Hendess.*

Wandernde Samen.

Im Landwirthschafts-Centralverein zu Paris hat man unlängst ein sehr eigenthümliches Phänomen beobachtet: kleine Samenkörner, auf die leicht erwärmte Marmorplatte eines Ofens gelegt, geriethen nach einigen Minuten in Bewegung und rollten von selbst in einer geraden Linie fort. Es konnte nicht fehlen, dass sich sofort verschiedene Ansichten über die Entstehung des Phänomens geltend machten, das sich an Samenkörnern, die verschiedenen Pflanzen angehörten, gezeigt hatte, so an Körnern von *Euphorbia Mexicana*, von *Tamarindus gallica* u. s. w. Man hatte auch das Hüpfen der Eier von Seidenwürmern bemerkt. Herr Lucas, Entomolog im *Jardin des Plantes*, und Herr Valenciennes, Mitglied des Instituts, stellten weitere Forschungen über das genannte Phänomen an, und man glaubt als deren Resultat gefunden zu haben, dass bei einer Temperatur von + 12 bis 15^0 eine im Innern des Samenkorns einer *Euphorbia* eingeschlossene Larve erwache und die geradlinige rotirende Fortbewegung des Korns veranlasse. Herr Lucas verfolgte die Metamorphose der Larven, die er unter der Einwirkung der Wärme beliess, weiter. Die Chrysalide zeigte kleine Stacheln auf ihren Ringen, und verwandelte sich wieder in eine Lepidoptere aus der Familie der Tortriciden, welche zur Gruppe der Tineiden gehört. Es ist dies der erste Fall, dass man unter solchen Umständen lebende Lepidopteren beobachtete. Hr. Lucas untersuchte mit Hülfe des Mikroskops die entomologischen Charaktere dieses Insekts. Man vermuthet, dass das Mutterinsekt dieses Parasiten seine Eier in den Kelch der Blume lege, ehe hier noch der Process der Samenbildung begonnen hat; so wie dieser beginnt, wurde das Ei allmälig von dem fleischigen Pericarpium umschlossen, das der Larve zugleich als erste Nahrung dient. Ehe die Larve sich dann zur Chrysalide umbildet, bereitet sie das Ausschlüpfen der Lepidopteren vor, indem sie in die sie umgebende Hülle eine kleine Oeffnung macht. Als selbstverständlich ergiebt sich ferner, dass dieser Parasite den Keim des Samenkorns auffrisst und dieses so seiner reproductiven Eigenschaften verlustig wird. (*Ausland. 1859. S. 456.*) *Bkb.*

Ueber die Ursachen der Spiralbewegungen bei Pflanzenreben.

Herr Brewer, Professor der Chemie am Washington-College, machte im Jahre 1855 bei Beobachtungen über das Wachsthum von Hopfenpflanzen (*Humulus*) die Entdeckung, dass an warmen Tagen die jungen Spitzen der Pflanze aufrecht zu stehen pflegen,

und dass sie nur an kalten Tagen oder zur Nachtzeit sich um den Pfahl zu drehen beginnen. Im vorigen Jahre stellte er nun Versuche mit zwei andern Windenpflanzen, mit der Limabohne (*Phaseolus lunatus L.*) und der rothen Winde (*Convolvulus purpureus L.*) an. Die Pflanzen wurden über Tag in einem gleichmässig erwärmten Zimmer und zur Nachtzeit in ein kühles gebracht. Es wurde ihnen dann rechts und links eine Glasröhre zum Umrollen angeboten, mit dem Unterschiede, dass die eine mit erwärmtem, die andere mit kaltem Wasser angefüllt war. Unter 52 Fällen wählten 36mal die Winden die warme Röhre, in 14 Fällen zeigten sie sich unpartheiisch, nur in 2 Fällen, und zwar bezeichnend genug, während sehr heisser Nächte, rollten sie sich um die kalte Röhre. Es wird also durch diese sinnreichen Experimente bewiesen, dass die Pflanzen aus Bedürfniss nach Wärme sich fest um jeden Stab winden, den sie zu erreichen vermögen, da dieser während der Nacht die Tages über eingesogene Wärme wieder abgiebt. (*American Journal of Science.*) *Bkb.*

---

6. Zur Technologie.

Ueber Anwendung des Wasserglases.

Aus dem Berichte der Commission, welche von der französischen Regierung zur Prüfung der von Kuhlmann über die Anwendbarkeit des Wasserglases gemachten Angaben eingesetzt worden war, entnehmen wir hier das zur praktischen Anwendung Bezügliche in Folgendem:

100 Theile Kalk und 11 Th. alkalisches Silicat geben, fein gepulvert und innig gemengt, einen vorzüglichen hydraulischen Kalk. Ein Mörtel von fettem Kalk verwandelt sich, wenn er wiederholt mit einer Lösung von kieselsaurem Alkali benetzt wird, in hydraulischen Mörtel.

Kreide, mit einer Lösung von kieselsaurem Alkali in Berührung gebracht, verwandelt sich zum Theil in eine Verbindung von kieselsaurem und kohlensaurem Kalk, wird dadurch so hart wie die besten Cemente und haftet, wenn sie mit dem Silicat zu einem Brei angerührt wird, sehr fest an der Oberfläche der Körper. Dies Gemisch wird als ein Kitt für verschiedene Zwecke nützlich sein. Er fand ferner, dass gewöhnliche Kreide, welche wiederholt in eine Lösung des Silicats gebracht und der Luft ausgesetzt wurde, eine grosse Härte annahm und eine bedeutende Menge Kieselsäure in sich aufnahm. Das Erhärten findet zunächst an der Oberfläche statt, pflanzt sich aber dann auch weiter fort; ein Stück, das vor 15 Jahren zu diesen Versuchen gedient hatte, war bis auf etwa 1 Centimeter Tiefe erhärtet. Dieser Absatz von Kieselsäure erlangt nach einiger Zeit die Härte, dass er Glas ritzt.

Die Wirkung des löslichen Silicats auf den Gyps ist dieselbe, wie auf Kreide, sie erfolgt indessen rascher. Jedoch tritt hier der Uebelstand ein, dass das gebildete schwefelsaure Alkali krystallisirt und die oberen Schichten abblättern. Deshalb muss hier, um jene Krystallisation zu vermeiden, die Lösung verdünnter sein, damit die Einwirkung langsamer vor sich gehe.

Kuhlmann verfährt folgendermaassen, um das Wasserglas bei Monumenten und Bauwerken in Anwendung zu bringen. Er bereitet zunächst eine Auflösung von einem Theile des kieselsauren

Alkali von der Zusammensetzung des Wasserglases und zwei Theilen Wasser. Dies ist auch die käufliche Lösung, welche 35° B. zeigt. Wird diese Lösung mit zwei Volumen Wasser verdünnt, so hat dieselbe die geeignete Concentration. Bei neuen Gegenständen geschieht die Anwendung unmittelbar, ältere müssen dagegen erst durch Waschen und Bürsten mit alkalischen Laugen gereinigt werden. Grosse Oberflächen benetzt man mittelst Pumpen oder Spritzen mit Brausen, ein Verfahren, das seit 1847 in Deutschland üblich ist. Für Sculpturen und in manchen Fällen auch für Gebäude wendet man vortheilhaft weiche Bürsten oder Pinsel an. Die Erfahrung hat gelehrt, dass dies Verfahren, wenn es während 3 Tagen einmal täglich angewendet wurde, eine hinreichende Erhärtung hervorbringt.

Auch hat im Laufe seiner Untersuchungen Kuhlmann bemerkt, dass die Verkieselung oft zu verschiedenen Färbungen Veranlassung giebt, und wurde dabei auf ein Mittel zur Abhülfe derselben geführt. Ein Zusatz von kieselsaurem Manganoxydul zu dem alkalischen Silicat färbt die Gesteine dunkel; ein solches Gemisch ist anwendbar für Kalksteine von zu heller Farbe. Durch Zusatz von künstlich bereitetem schwefelsaurem Baryt zu dem Silicat erhält man ein Mittel, um zu dunkel gefärbte Gesteine oberflächlich heller zu färben. Er hat ferner gezeigt, dass poröse Kalksteine durch Erhitzen mit Flüssigkeiten, welche schwefelsaure Metallsalze enthalten, aus diesem die Oxyde in Verbindung mit Kalk fällen und hierdurch eine Färbung bis auf eine gewisse Tiefe erfolgt. Mit Eisenvitriol erhielt er eine mehr oder weniger tiefe Rostfarbe, mit Kupfervitriol eine ausgezeichnete grüne Färbung, mit schwefelsaurem Manganoxydul eine braune und mit einem Gemische von Kupfer- und Eisenvitriol eine chocoladenbraune Färbung. Er fand zugleich, dass die so gebildeten Verbindungen in den Stein eindringen und seine Härte vermehren.

Von der Verkieselung zu deren Anwendung auf die Malerei war nur ein Schritt. Fuchs hat schon 1847 dem berühmten Maler Kaulbach die Anwendung des Wasserglases bei der Malerei auf Kalk an die Hand gegeben; die Frescomalereien im Museum zu Berlin sind nach diesem Principe von ihm ausgeführt. Kuhlmann geht weiter und trägt mit den Farben zugleich die Flüssigkeit auf. Er hatte bemerkt, dass eine Ausscheidung der Kieselsäure durch kohlensauren Kalk aus dem alkalischen Silicat auch durch die kohlensauren Salze von Strontian, Talkerde, Eisen und Bleioxyd erfolgt, so wie durch andere Salze, wie z. B. chromsaures Bleioxyd, chromsauren Kalk, die Oxyde von Zink und Blei. Er suchte deshalb bei der Anwendung dieser Farbemittel auf Stein das Oel u. s. w., womit dieselben aufgetragen werden, durch eine Lösung von kieselsaurem Alkali zu ersetzen. Beim Bleiweiss erfolgt die Bildung von kieselsaurem Bleioxyd zu schnell, als dass jenes Gemisch eine Anwendung erleiden könnte. Zinkoxyd giebt genügende Resultate, auch der schwefelsaure Baryt hat sich hier anwendbar erwiesen. Jetzt hat es sich auch festgestellt, dass der schwefelsaure Baryt, zu wiederholten Malen mit Leim und Stärkemehl aufgetragen, eine eben so gut deckende Farbe giebt, wie Bleiweiss und Zinkweiss in der Leimmalerei. Diese Entdeckung ist von grösster Wichtigkeit, es ist damit ein neuer Farbstoff gegeben, welcher die früher benutzten ersetzt. Diese Farbe, das Barytweiss, hat den Vorzug, dass sie nicht durch Schwefelwasserstoffgas verändert wird, und ist bei einer Ersparniss von etwa $^2/_3$ des

Preises zur Hervorbringung glänzender und matter Farben brauchbar. Diese Farbe hat ferner den doppelten Vortheil, dass einmal das der Gesundheit schädliche Bleiweiss und Zinkweiss ersetzt und die Unannehmlichkeit des üblen Geruchs der Oele und Essenzen vermieden werden. Kuhlmann hat deshalb das schwefelsaure Baryt im grossen Maassstabe eingeführt. In seiner Hütte zu Loos (Nord) wird der natürliche Schwerspath in Chlorbaryum übergeführt und dieses in der Hütte Saint André durch Schwefelsäure in schwefelsaure Baryterde von grosser Reinheit und Feinheit umgewandelt. Diese Fabrikation wird schon in einem solchen Maassstabe ausgeführt, dass jährlich 6000 metrische Centner geliefert werden können.

Von den weissen Farbematerialien ist Kuhlmann zu anderen Farben übergegangen; er fand, dass die Farbstoffe, welche Alkalien verändern, auch mit der Lösung von Wasserglas zersetzt werden, dass aber Ocher, Chromoxyd, Zinkgelb, Schwefelcadmium, Mennige, Manganoxyd u. s. w. in gleicher Weise verwendet werden können; dass die wenig trocknenden Farben durch Mischung mit den trocknenden Farben oder mit den rasch trocknenden weissen Farbmaterialien in der Malerei verwendet werden können, und dass die mit einer concentrirten Lösung von Wasserglas vermischten Farben sich besser auf den Gesteinen anbringen lassen, wenn dieselben vorher mit Wasserglas getränkt wurden, als auf den nicht verkieselten. Die Anwendung des Wasserglases für Holz bietet jedoch manche Schwierigkeiten dar.

Ueber die Malereien auf Glas berichtet die Commission sehr Günstiges. Der künstliche schwefelsaure Baryt mit der Lösung von alkalischem Silicat auf Glas aufgetragen, ertheilt diesem eine sehr schöne milchweisse Farbe. Nach einigen Tagen hat derselbe mit der ausgeschiedenen Kieselsäure eine so feste Masse gebildet, dass dieselbe jetzt der Einwirkung des heissen Wassers widersteht. Durch den Einfluss hoher Temperatur verwandelt sich dieser Kieselüberzug in ein schön weisses Email. Meerblau, Chromoxyd, gefärbte Emails können auf diese Weise angewendet werden.

In gleicher Weise lassen sich die Untersuchungen Kuhlmann's beim Bedrucken des Papiers, der Gewebe, bei der Decorationsmalerei und der Appretur nutzbar machen.

Die Resultate, welche Kuhlmann durch seine Versuche hinsichtlich zu neuen und wichtigen Anwendungen für das Wasserglas in der Malerei, in der Bereitung hydraulischer Kalke und zur Verkieselung von Kalksteinen erlangte, welche aber durch den Druck noch nicht veröffentlicht sind, werden in Folgendem zusammengefasst.

Die metallischen Oxyde, welche in den kieselhaltigen Farben oder in den Cementen enthalten sind, haben nicht nur die Eigenschaft, sich mit der Kieselsäure des Silicats zu verbinden, dieselben binden auch einen Antheil Alkali und machen denselben unlöslich. Die Farben, deren Wirkung am energischsten ist, sind der Ocker, die Oxyde von Mangan, Zink, Blei, und das künstliche schwefelsaure Baryt.

Diese Beobachtungen weisen darauf hin, dass hier das Alkali in einem Zustande sich befindet, wie in vielen natürlichen Silicaten; sie haben Kuhlmann zur Darstellung ähnlicher Verbindungen, wie der Feldspathe und anderer natürlichen Silicate, geführt. Dieselben bestätigen ferner die Ansicht, welche Kuhlmann über das Erhärten der Cemente sich gebildet hat; er glaubt, dass aus-

gezeichnete Cemente auch ohne Einfluss von Kohlensäure, allein durch die langsame Bildung eines Silicats von Kalk, Thonerde oder Talkerde und Alkali erhalten werden können, und dass die natürlichen hydraulischen Kalke ihrem Wesen und ihrer Zusammensetzung nach sich sehr jenen Cementen nähern.

Was endlich die Bindung von Alkali in Kalksteinen bei deren Verkieselung betrifft, so hat Kuhlmann sehr gute Resultate dadurch erhalten, dass er statt der Kieselflusssäure, in der Absicht, eine glimmerartige Verbindung im Steine zu bilden, ein Aluminat von Kali anwendete. Er erzeugte den Feldspath statt des Glimmers, welcher auch Kali bindet. Er schliesst ferner hieraus, dass schon die Gegenwart der Thonerde in dem Kalksteine die Bindung des Alkali erklärt, und dass damit auch die Besorgniss verschwindet, es möchte in den verkieselten Gesteinen später eine Veränderung vor sich gehen. (*Verhandl. des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleisses in Preussen. 1859. — Chem. Centrbl. 1859 No. 46.*) *B.*

Darstellungsarten der Kautschukfirnisse.

1) Ein Pfund weiches, fein geschnittenes, elastisches Harz weicht man mit 1/2 Pfund Schwefeläther auf. Nachdem bei gelinder Wärme im Wasserbade das Kautschuk völlig flüssig geworden ist, setzt man 1 Pfund hellen, warmen Leinölfirniss hinzu, und nach einer kleinen Weile 1 Pfund ebenfalls warm gemachtes Terpentinöl. Man filtrirt diesen Firniss lauwarm und bringt ihn auf Glasflaschen. Er trocknet langsam.

2) Miller's Kautschukfirniss. Man löst 1 Loth fein geschnittenes Kautschuk in 1/4 Pfd. rectificirtem weissem Steinöl vermittelst des Sandbades in einem Glaskolben. Nach geschehener Auflösung vermischt man solche mit 2 Loth öligem Copalfirniss. Dieser wird hauptsächlich bei Vergoldungen angewendet.

3) Champagnat's Kautschukfirniss zum Lackiren des Saffians. In eine Glasflasche mit weitem Halse bringt man 4 Loth sehr fein geschnittenes Kautschuk und giesst 1 Pfd. Terpentinöl darüber, lässt das Gemisch zwei Tage lang, ohne aufzuschütteln, stehen und rührt nach Ablauf dieser Zeit mit einem hölzernen Spatel gehörig um. Ist dies geschehen, und hat das Kautschuk alles Terpentinöl aufgenommen, so giebt man noch 1 Pfund Terpentinöl zu und digerirt so lange unter öfterem Umrühren, bis alles Kautschuk aufgelöst ist. Hierauf bringt man 2 Pfd. weissen, fetten Copalfirniss, 1 1/2 Pfd. gut gekochtes, fettes Leinöl und 1 1/2 Pfd. von obiger Kautschuklösung in Terpentinöl zusammen, rührt gut um, bringt das Gemisch in ein Sandbad, erwärmt gelinde, bis alles zu einem Firniss sich vereinigt hat.

4) Biegsamer Firniss. Man schmilzt 1 Pfd. Colophonium und trägt nach und nach 1/2 Pfd. ganz fein zerschnittenes Kautschuk ein und rührt bis zum Erkalten. Hierauf erhitzt man gelinde von Neuem und setzt schliesslich 1 Pfund heiss gemachten Leinölfirniss zu. (*Leuchs, polyt. Ztg.*)

5) Eine andere Vorschrift. Man löst 1 Pfd. Dammarharz und 1/2 Pfd. ganz fein zerschnittenes Kautschuk in 1 Pfd. Terpentinöl mit Hülfe der Wärme des Wasserbades. Nach erfolgter Auflösung setzt man noch 1 Pfd. heiss gemachten Leinölfirniss zu.

6) Kautschukfirniss zu wasserdichten Zeugen von Chevallier. Man lässt 1/4 Pfd. fein zerschnittenes Kautschuk in 1/2 Pfd. Terpentinöl aufschwellen, setzt ihm 2 Pfd. gut gekochtes

Leinöl zu und lässt alles zwei Stunden lang bei gelindem Kohlenfeuer sieden. Nach Auflösung des Kautschuks setzt man weiter 6 Pfd. gekochtes Leinöl und 1 Pfd. Bleiglätte zu, kocht so lange, bis die Masse eine homogene Flüssigkeit bildet. Dieser Firniss wird warm auf Zeuge getragen.

7) Firniss von Guttapercha. Man wäscht $^1/_4$ Pfd. Guttapercha mit lauwarmem Wasser aus, befreit sie durch Auslesen von den ihr anhängenden Holztheilchen, trocknet sie gehörig aus, löst sie in 1 Pfd. bei der trocknen Destillation des amerikanischen Harzes gewonnenen und rectificirten Pinolins und setzt endlich 2 Pfd. kochend heissen Leinölfirniss zu und filtrirt. Dieser Firniss ist besonders zum Ueberziehen von Metallen, um sie gegen Oxydation zu schützen, sehr brauchbar. (*Dr. Winkler's Lack- u. Oelfirniss-Fabrik.*) *B.*

Ueber Wasserstoffgas (sogenanntes Wassergas) zur Beleuchtung.

Das Gillard'sche Verfahren, durch Zersetzung von Wasser erzeugtes Wasserstoffgas ohne Verbindung mit Harz, Cannekohlen oder Gasen aus anderen Substanzen für Beleuchtungszwecke geeignet zu machen, beruht in der Hauptsache darauf, dass der Wasserstoff unterhalb eines Netzes von Platindraht brennt, welches, auf diese Weise bis zum Weissglühen erhitzt, ein brillantes Licht giebt. Gillard hat bereits zu Hihgate einige kleinere Etablissements errichtet, und geschieht die öffentliche Beleuchtung in der Nachbarschaft theilweise schon nach seinem Principe, das in Folgendem näher beschrieben ist.

Den Dampf eines Kessels leitet man durch Röhren, in denen er überhitzt und in eiserne ⌂ Retorten geführt wird, wo er sich mittelst einer Anzahl kleiner Löcher in Röhren, welche durch die ganze Länge der Retorte laufen, in möglichst fein getheiltem Zustande über Lagen von weissglühender Holzkohle verbreitet. Das auf diese Weise producirte Gas wird nun, nachdem es noch den hydraulischen Apparat passirt hat, durch die Condensatoren in einen kleineren Reinigungsapparat übergeführt, um es von der Kohlensäure zu befreien, und geht alsdann behufs der Vertheilung als nahezu ganz reiner Wasserstoff in den Gasometer. In diesem Zustande kann das Gas zur Heizung benutzt werden; soll es aber zur Beleuchtung dienen, so muss es durch einen Argandbrenner gehen, der sich von den zu anderem Gase in der Regel gebrauchten dadurch unterscheidet, dass er mit einer grösseren Anzahl Löcher versehen ist und diese kleiner sind. Der Brenner wird von einem Netzwerk aus mässig feinem Platindrahte überragt, welches demselben so angepasst ist, dass es ein wenig über der trüben Flamme des Wasserstoffs steht. Dieses Netzwerk verwandelt sich, sobald man das Gas anzündet, an der Aussenseite des Platins in einen Cylinder von intensiv weissem Lichte, das sich als vollkommen rein und, wie aus der Natur des Arrangements selbst erhellt, ruhig erweist. Nach Angabe des Erfinders betragen die Fabrikationskosten weniger, als jene des Kohlengases, und was den Bedarf an Platin für die Brenner anbelangt, so ist die Auslage hierfür nicht beträchtlich. Die Stadt Narbonne wird mit solchem Gase beleuchtet, und hat Gillard für die öffentliche Beleuchtung dort selbst zu 500 Flammen einen Contract auf 3 Jahre abgeschlossen. (*Lond. Journ. 1859. u. a. O. m.*) *B.*

Ueber die Anwendung des Leuchtgases als Heizmaterial.

In der Sitzung des Berliner Bezirksvereins deutscher Ingenieure vom 18. Januar 1858 hielt Herr Endenthum einen Vortrag über diesen Gegenstand. Er theilte mit, dass in der Berliner Domkirche (560,000 Cubikfuss Inhalt) nach seinen Beobachtungen bei einer Aussentemperatur von — 3° C., einer Innentemperatur von — 1°, mit Gas geheizt nach 40 Minuten der Thermometer durchschnittlich + 10° zeigte. Es waren hierzu 1900 Cubikfuss Gas erforderlich, wonach zum Anheizen auf je 1000 Cubikfuss Raum etwa 3,4 Cubikfuss Gas kamen. Zum Unterhalten der Temperatur waren per Stunde 99 Cubikfuss Gas nöthig; für 1000 Cubikfuss Raum also 0,18 Cubikfuss Gas. Zum Heizen des Domes sind 8 Kamine mit je 24 Brennern (11 Zoll lang, 1½ Zoll breit), also im Ganzen 3168 Quadratzoll Brennoberfläche erforderlich, was einem Flächenraum von 5,7 Quadratzoll für je 1000 Cubikfuss Raum entspräche. Endenthum bemerkte, dass man für Wohnräume für 1000 Cubikfuss Raum zum Anheizen 5 Cubikfuss, zum Unterhalten der Temperatur pro Stunde 1½ bis 2½ Cubikfuss Gas rechne, und dass für 1000 Cubikfuss Raum 10 Quadratzoll Brennoberfläche zu rechnen seien. In zweckmässig eingerichteten Kochmaschinen braucht man, um 1 Quart Wasser zu erhitzen, 1 Cubikfuss Gas. (*Ztschr. des Vereins deutscher Ingenieure.*) *B.*

Farbe zum Zeichnen der Wäsche mittelst eines Stempels.

Andere Vorschriften entsprechen dem Zwecke nicht so gut, wie das von G. Kindt in Bremen mitgetheilte Verhältniss, nämlich 11 Theile Höllenstein (salpetersaures Silberoxyd), 22 Theile Salmiakgeist, 22 Theile krystallisirtes kohlensaures Natron, 50 Theile arabisches Gummi, 2 Theile Saftgrün und 13 Theile destillirtes Wasser. Die mit dieser, aus den genannten Ingredienzien wohl bereiteten Farbe bedruckte Leinwand muss längere Zeit dem Sonnenscheine ausgesetzt, oder besser mit einem heissen Plätteisen so lange, bis die Schrift nicht mehr an Schwärze zunimmt, gebügelt werden. (*Böttger's Notizbl. 1858. No. 8.*) *Bkb.*

Neuer Kaffeezusatz.

Als ein sehr schmackhafter und unschädlicher Kaffeezusatz wird in der „*Science pour tous*“ der Mais empfohlen. Er verlangt zum Rösten ein langsameres Feuer, wenn er seinen Wohlgeschmack nicht einbüssen soll, und muss also eigens geröstet werden. Gemahlen wird er in der gewöhnlichen Kaffeemühle. Auf Milchkaffee nimmt man die gleiche Menge Mais und Kaffee, auf schwarzen Kaffee das Drittheil Mais. Er muss etwas länger im siedenden Wasser gekocht werden; der Aufguss bekommt dann ein sehr angenehmes (!) Aroma. Sein Beisatz zum Kaffee ist jedenfalls gesunder, als der von Erbsen, Eicheln, Bohnen, Cichorie u. s. w. (*Ausland. 1859. S. 672.*) *Bkb.*

---

7. Jahresbericht über Droguenhandel von H. Lappenberg.

(Fortsetzung von Band CLI. Heft 2. pag. 247.)

Nelken sind ebenso wie im vorhergehenden Jahre bei weitem weniger importirt worden als in den früheren Perioden, namentlich sind mit den directen Schiffen von Zanzibar immer nur mässige Quantitäten angebracht worden, da der Artikel nicht mehr lohnend war. Die Preise hatten in den ersten Monaten d. J. einen so niedrigen Stand, dass solche hin und wieder von Speculanten Beachtung fanden, für die zuletzt angekommenen Zufuhren bewilligte man ungefähr 1/4 Sch. höheren Preis als im Frühjahr bezahlt wurde. Der Consum des Artikels bleibt sich sehr gleichmässig, und ist derselbe viel grösser als die diesjährige Einfuhr von circa 1043 Gonjes, weshalb man die älteren und meistens zu weit höheren Preisen aufgespeicherten Läger, die wir ult. 1858 auf circa 600,000 Pfund taxirten, gegenwärtig nur auf circa 500,000 Pfd. schätzen darf. — Von *Nelkenstengeln*, wovon im vorigen Jahre nichts eingeführt wurde, sind circa 75,000 Pfd. angelangt, die bei Ankunft in die zweite Hand übergingen, man hat für diesen Artikel wieder mehr Absatz wahrgenommen, der Preis hat sich auf 1 3/4 Sch. gehoben und das Lager wird nicht grösser als Ende v. J. ca. 100,000 Pfd. sein.

Die Preise von *Oleum Anisi vulgaris* haben sich ca. 2 Mrk. niedriger gestellt, der Markt war nie reichlich mit dem Artikel versehen, aber die Nachfrage war zu keiner Zeit von merklicher Lebhaftigkeit, der Grund davon mag darin zu suchen sein, dass *Oleum Anisi Stellati* sich im Vergleich zu den vorhergehenden Jahren durchweg auf einem niedrigen Stand erhalten hat; die Preisfluctuation bewegte sich zwischen 5 3/4 Mrk. und 7 Mrk.; ungewöhnlich grosse Abladungen von China, die in diesem Jahre hauptsächlich den Weg nach England nahmen, haben in den letzten 6 Monaten fortwährend drückend auf den Werth des Artikels eingewirkt, und es hat sich erst in den letzten Wochen wieder eine bessere Stimmung dafür kundgegeben, weil bedeutende Parthieen nicht mehr schwimmend sind und die Vorräthe in China als sehr klein berichtet werden. Die Notirung ist gegenwärtig 6 1/2 Mrk., der Vorrath besteht in ca. 100 Kisten gegen 80 Kisten ult. 1858.

Für *Oleum Cassiae* herrschte in den ersten Monaten viel Kauflust, die kleinen Bestände aller Orten und Bedarf der Consumenten liessen gute Avance hoffen und verlockten zum Ankauf der schwimmend angebotenen Parthieen, welche successive höher bis 16 Mrk. bezahlt wurden, zu einer Zeit, wo loco bei einem Vorrath von wenigen Kisten für eingehende Aufträge 18 Mrk. bewilligt werden musste. Das Angebot auf Lieferung hielt aber wider Erwarten an, da fortwährend neue Abladungen gemacht wurden, welche in Betracht der Consumfähigkeit dieses Artikels zu beträchtlich wurden und vom Monat Juni an dem Preise eine weichende Richtung gegeben haben, die fast ohne Unterbrechung bis vor Kurzem anhielt. Der Artikel ist jetzt willig à 12 Mrk. käuflich und die Läger sind gut damit versehen, schwimmend auf hier sind 21 Kisten angegeben.

Oleum Cajaputae ist viel vorhanden, der Verbrauch schwach und Verkäufe schwer und nur zu billigen Preisen zu beschaffen.

Der Preis für *Oleum Caryophyllorum* hat sich ca. 3 Sch. höher gestellt in Folge der kleinen Wertherhöhung von Nelken.

Oleum Menthae Piperitae in geringer verfälschter Waare ist incouranter geworden, die Preise der feinen Qualitäten sind wieder etwas billiger geworden, es ist gute Auswahl davon am Markt.

Von *Oleum Ricini* sind ca. 300 Kisten mehr wie im vorigen Jahre eingeführt worden, nämlich 1171 Kisten, wovon direct von Calcutta 755 Kisten. Bei Beginn dieses Jahres waren die Preise 7 Sch. bis $7^1/_2$ Sch. nach Qualität, im Laufe des Frühjahrs gingen dieselben zurück, indessen fanden die im Sommer eingetroffenen 705 Kisten coulant à 6 Sch. Käufer, und in den letzten Monaten hat sich der Preis für gutes weisses Oel auf $6^1/_4$ Sch. gehalten, während gelbliches à 6 Sch. erhältlich ist; den Berichten von England zufolge dürfte der Artikel einer Erhöhung entgegensehen, der hiesige Vorrath beläuft sich auf ca. 350 Kisten, die erste Hand ist geräumt, schwimmend für hier sind 187 Kisten, die täglich eintreffen können.

Für *Opium* haben sich anhaltend hohe Preise zwischen 16 Mrk. und 18 Mrk. behauptet.

Orlean. Von Brasil waren Zufuhren nicht von erheblichem Belang, was von prima Qualität darunter befindlich, wurde immer rasch verkauft und zeitweilig bis 13 Sch. bezahlt, auch für mittelmässige Waare ist ziemlich viel Begehr gewesen und ältere Läger davon sind aufgeräumt worden. Die in diesem Monate angekommenen ca. 500 Körbe sind zum grössten Theil noch im Markt, das wenigste davon ist von prima Qualität; von dem flüssigen Brasil Orlean in Fässern befindet sich noch eine Parthie am Platz, diese Qualität findet successive mehr Anerkennung. — Cayenne kömmt wenig mehr vor, dagegen wird Guadeloupe couranter zu den niedrigen Preisen von $4^1/_2$ bis $6^1/_2$ Sch.

Von *Orseille-Moos* waren die Ankünfte selten, die ganze Zufuhr dieses Jahres hat sich nur auf 1945 Ballen erstreckt, gegen 4701 Ballen im Jahre vorher; in den ersten 6 Monaten war die Nachfrage schwach, doch hat sich in der zweiten Hälfte dieses Jahres ein sehr lebhafter Begehr für den Artikel eingestellt, der eine wesentliche Erhöhung des Werthes aller Gattungen herbeigeführt hat und dem schon seit einigen Monaten nicht mehr entsprochen werden konnte, da die Vorräthe versandt worden und Zufuhren ausbleiben, die gerade jetzt einen guten Markt treffen würden; von Angola und Cap de Verd sind kürzlich kleine Parthieen angelangt, die aber zu hoch limitirt sind, um Käufer zu finden.

Pfeffer. Der Import von schwarzem, ca. 14,600 Säcke, entsprach dem ziemlich regelmässigen Bedarf unseres Marktes, die Zufuhren, welche successive eintraten, wirkten zu keiner Zeit drückend auf die Preise, welche von den Bewegungen des englischen Marktes abhängig bleiben mussten. Von Sincapore, der am meisten hier vertreten war, wurden die ersten Verkäufe im Anfang dieses Jahres à $4^1/_8$ Sch. abgeschlossen, der Preis zog langsam an und hob sich im Spätsommer auf $4^3/_8$ Sch. bis $4^1/_2$ Sch., im Herbst hat sich der Preis nicht mehr behaupten können und es wurden später Abschlüsse aus der ersten Hand zu $4^1/_2$ Sch. gemacht, in der letzten Zeit hat die Frage zum Versand wieder sehr zugenommen und es geben Inhaber gegenwärtig nicht unter $4^1/_2$ Sch. à $4^9/_{16}$ Sch. ab. Der jetzige Vorrath ist ca. 2000 Säcke, ult. vorigen Jahres war derselbe 4500 Säcke, ult. 1857: 7000 Säcke.

— Weisser Pfeffer ist wieder reichlicher zugeführt worden und die Preise dafür haben sich erheblich niedriger gestellt. — Langer Pfeffer ist schon seit mehreren Jahren nicht mehr eingeführt worden, die Preise waren bis jetzt keiner Veränderung unterworfen, doch nehmen die Läger allmälig ab, was zwar bei dem nur schwachen Consum dieses Artikels noch nicht auffällig geworden ist.

Piment schloss Ende vorigen Jahres flau zu Preisen von $3^1/_{16}$ Sch. bis $3^3/_{16}$ Sch. bei einem Vorrath von ca. 11,500 Säcken. Auch im Laufe dieses Frühjahrs und Sommers behielt der Artikel eine niedrige Werthstellung und die Preise variirten zwischen ca. $2^7/_8$ Sch. bis $3^3/_8$ Sch.; verschiedentlich wurden, aufgefordert durch den niedrigen Stand des Artikels, ansehnliche Ankäufe davon auf Meinung gemacht, die indess keine erhebliche Veränderung des Marktes bewirkten, da die billigen Bezugspreise von Amerika wieder grosse Zufuhren heranzogen. Dagegen haben im Laufe der letzten Monate die Preise einen raschen Wechsel erfahren; in Folge der wiederholten Berichte von dem Missrathen der diesjährigen Ernte auf Jamaica hat sich die Speculation in sehr ausgedehntem Maasse des Artikels bemächtigt und es ist das Gros des bestehenden Vorraths von ca. 10,000 Säcken ganz aus dem Markt gezogen worden, während zu jetzigen Preisen von $3^{11}/_{16}$ Sch. bis $3^{13}/_{16}$ Sch. nur wenig Abgeber sind.

Quecksilber ist in diesem Jahre fast ausschliesslich aus Oesterreich zugeführt worden, da dasselbe nach Ausbruch des italienischen Krieges sehr billig von dort zu beziehen war; der Preis wich zeitweilig bis auf 18 à 19 Sch. herab und es hat in jener Periode ein sehr lebhaftes Exportgeschäft in dem Artikel geherrscht. Gegenwärtig ist der Werth wieder $22^1/_2$ Sch. à 23 Sch., also 1 Sch. höher, als Anfang dieses Jahres, vorhanden sind ca. 150 Colli.

Von *Radix Chinae* ist seit einer Reihe von Jahren nichts mehr importirt worden, der Verbrauch ist sehr geringfügig und keine Werthveränderung bemerkbar gewesen.

Der Vorrath von *Radix Galangae* war am 1. Januar ca. 400 Ballen und die Einfuhr bis zum October ergab ca. 600 Ballen; sämmtliche dieser Parthieen fanden in hohen Preisen von 34 Mrk. bis 36 Mrk. Käufer und da sich anhaltender Bedarf zeigte, so blieben nur ganz kleine Pöste von dem Artikel übrig, als nach Schluss der Saison die erwarteten grossen Zufuhren von Ostindien eintrafen, welche in England sofort einen jähen Fall der Preise herbeiführten. Hier hat sich gegen Jahresschluss ein Lager von circa 70,000 Pfd. angesammelt, der Preis hat sich noch nicht fixirt, da bis jetzt keine Verkäufe gemacht wurden, und lässt sich die Notirung von 20 Mrk. nur als nominell angeben.

Radix Gentianae fand nicht viel Absatz, der Preis ist etwas billiger geworden.

Radix Jalappae ward so wenig von Mexiko verschifft, dass der Artikel in diesem Jahre noch seltener als im vorigen in Europa gewesen ist; nachdem in jenem Zeitraum bereits 35 Sch. bewilligt wurden, hat man im Laufe dieses Jahres während der theuersten Periode bis 56 Sch. à 60 Sch. bezahlt, es sind gegenwärtig nur wenige Seronen vorhanden, wofür der Preis auf 44 Sch. gehalten wird.

Die Nachfrage für *Ipecacuanha* ist das ganze Jahr hindurch äusserst schwach gewesen und hat seit mehreren Monaten eigentlich ganz aufgehört; der Preis fluctuirte zwischen ca. 37 Sch. und 62 Sch., in der letzten Zeit war die Forderung 48 Sch., vorräthig sind ca. 40 Seronen.

Von *Rad. Ratanhiae* ist in diesem Jahre wenig eingeführt worden, die Läger haben merklich abgenommen und der Preis hat sich um ca. 2 Sch. gehoben.

Die Preise von *Chines. Rhabarber* waren einem abermaligen Rückgang unterworfen, da die Importen das Maass des Consums zu weit überschritten; was sich davon unserm Markte zuwandte, war zum grösseren Theil von einer Qualität, die nicht all und jeden Ansprüchen genügte, und bei der Schwierigkeit, mittelmässige und selbst mittelfeine Waare zu placiren, sind davon noch verschiedene Parthieen unbegeben geblieben, obschon die Inhaber durch Herabsetzung der Preise wiederholt den Käufern Concessionen machten; wirklich feine, gesunde und rothbrechende Waare ist immer selten gewesen, ordinaire braune Qualitäten waren nur zu ca. 4 Sch. bis 8 Sch. abzusetzen. Die jetzigen Lagerbestände betragen circa 200 Kisten. — Russische Rhabarber wird nur noch im Detail ab und an verlangt.

Rad. Sassaparillae. Von Honduras sind 1442 Seronen angebracht worden, im Jahre vorher 575 Seronen; ungeachtet der häufigeren Ankünfte haben sich jeder Zeit zu guten Preisen Käufer für den Artikel gezeigt, sobald davon Parthieen an den Markt kamen, deren Qualität als fein bezeichnet werden konnte; für ausgesuchte Seronen wird noch heute 20 Sch. bewilligt; mittelmässige und geringe Honduras Sassaparille ist ein- für allemal auf unserm Platze schwer verkäuflich, und selbst zu sehr niedrigen Preisen ist dies bisweilen nicht möglich. Wir behalten noch einen Vorrath von ca. 450 Seronen, eben eingetroffene 50 Seronen werden in diesen Tagen gelandet. — Von Veracruz Sassaparille waren Ende vorigen Jahres kleine Läger übriggeblieben, es fanden die ersten im Frühjahr herankommenden Zufuhren guten Absatz zum Export und die Preise wurden in zweiter Hand bei kleinen Beständen auf 10 Sch. bis 11 Sch. nach Qualität der Waare gehalten. Im Laufe des Sommers bildete sich ein grösserer Vorrath am Markt, der Abzug war aber demjenigen früherer Jahre nicht entsprechend und es sind nur einzelne Parthieen à ca. 10 Sch. begeben worden, so dass gegenwärtig noch ca. 150 Ballen vorhanden sind; eine Zufuhr von 70 Ballen ist im Hafen. — Von Caracas ist nichts importirt worden und es befindet sich nur noch wenig davon am Platz. — Von Manzanillo eingeführte 115 Ballen haben sich zu hohen Preisen verwerthet. — Es sind von Zanzibar 33 Ballen angebracht worden, die aber ihrem ganzen Wesen nach wenig Aehnlichkeit mit anderer Sassaparille haben und bis jetzt ohne Käufer blieben.

Die Preise von *Rad. Senegae* haben keine erhebliche Veränderung erfahren, der Markt ist damit genügend für den Bedarf versorgt gewesen. — *Rad. Serpentariae* ist niedrig im Werth geblieben, es war selten Frage für diese Wurzel.

Von *Saflor* war jeder Zeit nur kleines Lager am Platz und es blieb derselbe im Preise abhängig von dem Londoner Markt, in Ermangelung directer Importen.

Safran hat die seit vorigem Jahr eingetretene Wertherhöhung behauptet und die Preise haben zwischen 25 Mrk. und 30 Mrk. variirt; auch die diesjährige Ernte soll karg ausgefallen sein und verspricht daher für das kommende Jahr keine Preisermässigung.

Sago. Von Rio sind nur 150 Fässer eingeführt worden, diese sowohl, wie die zu Anfang dieses Jahres noch in erster Hand lagernden 600 Fässer, fast sämmtlich aus mittel- und mittelfeiner Waare bestehend, haben zu mässigen Preisen Käufer zum Versand gefun-

den, so dass gegenwärtig nur sehr wenig von dem Artikel vorhanden ist, feine Qualität war ungemein selten und war dafür anhaltend Begehr. — Von Para und Bahia wurden 653 Colli angebracht, deren Qualität zum grössten Theil gering war, und ist solche hier schwer und nur zu kleinen Preisen abzusetzen, weshalb circa 500 Colli noch unbegeben sind. — Von Perl-Sago befanden sich bei Beginn dieses Jahres grosse Läger am Platz, wovon 4000 Kisten noch in Händen der Importeure waren, im Laufe der letzten 12 Monate sind 7552 Kisten zugeführt worden; bei der reichlichen Versorgung des Marktes haben die Preise keinen reellen Aufschwung nehmen können, nur für feine weisse Waare, wovon einzelne Parthieen vorkamen, hat man ziemlich hohe Preise, $2^3/_4$ Sch. bis $2^7/_8$ Sch., bewilligt. Die jetzigen Vorräthe in erster Hand betragen ca. 3000 Kisten.

Die Einfuhr von *Chili-Salpeter* seit dem 1. Januar d. J. hat fast den Umfang derjenigen von den vorhergehenden zwei Jahren zusammen erreicht; dieselbe betrug:

Ao. 1854.	1855.	1856.	1857.	1858.	1859.
42,992 Säcke.	45,596 S.	163,258 S.	83,973 S.	63,172 S.	135,314 S.

Bei der vermehrten Zufuhr behielt das Geschäft in diesem Artikel eine grosse Ausdehnung; der Vorrath Anfang dieses Jahres war nicht bedeutend, nämlich ca. 9000 Säcke, die ersten eintreffenden Ladungen holten ca. 10 Mrk. bis $10^1/_4$ Mrk., der Ausbruch des italienischen Krieges wirkte steigend auf den Werth ein und es wurde auf Lieferung bis 11 Mrk. bewilligt. Nach dem Friedensschluss ward die Stimmung des Marktes sehr flau, das Angebot auf Lieferung nahm zu und es konnten in der niedrigsten Periode im Sommer derzeitige grosse Abschlüsse nicht über ca. $8^1/_2$ Mrk. aufbringen; im Herbst hat sich der Werth des Artikels wieder etwas gehoben, wodurch Importeure in Stand gesetzt wurden, höhere Preise von $8^1/_2$ Mrk. bis $8^3/_4$ Mrk. zu bedingen. Die zweite Hand hat hier ihre Preise immer nach den für schwimmende Ladungen bezahlten regulirt; bemerkenswerth ist noch, dass die Qualität des in diesem Jahre hier importirten Salpeters durchschnittlich von weit höherem Gehalt war, als dies in früheren Jahren der Fall gewesen ist. Die Läger belaufen sich bei Jahresschluss auf 25,000 Säcke, der Markt hat seit Kurzem eine feste Haltung angenommen, und die Preise neigen sich zu einer Erhöhung hin.

Von *Ostindischem Salpeter* lagerten hier zu Anfang dieses Jahres 1933 Säcke, die kurz vorher erst gelandet waren, seitdem sind ca. 12,400 Säcke eingeführt worden, wovon indess ein grosser Theil per Transito. Die Preise waren in den ersten Monaten sehr steif und es wurde nach Maassgabe der Qualität 27 Mrk. bis 30 Mrk. bezahlt für damals zum Verkauf gebrachte Parthieen; bei Beginn des Krieges steigerten die Inhaber ihre Forderung sofort und zwar bis auf 36 à 40 Mrk., doch existirten diese Preise nur nominell, da sich keine Käufer dazu zeigten. Nach dem Frieden von Villafranca ging der Artikel im Werth zurück und ist dieser jetzt niedriger als vor 12 Monaten; der Begehr überhaupt war seitdem lässig, es bleiben noch ca. 3000 Säcke vorräthig.

Von *Orangen-Schalen* haben die Zufuhren in diesem Jahre auch dem Bedarf nicht genügt; nachdem man für die Ankünfte im ersten halben Jahre 21 Mrk. bis 23 Mrk. bewilligte, hat man im Herbst, als sich der Mangel deutlicher herausstellte, bedeutend höhere Preise angelegt, und selbst das Inland hat unlängst Retoursendungen gemacht, um von den hier zu bedingenden Preisen,

ca. 33 Mrk. bis 35 Mrk., zu profitiren. *Grüne Orangen-Schalen* waren bis vor Kurzem fehlend, jetzt ist kleiner Vorrath davon zum Preise von 30 Mrk. — *Citronen-Schalen* sind dagegen reichlich zugeführt und erheblich billiger geworden, man kauft solche willig zur Notirung von 14 Mrk.

Schellack. Dieselben Ursachen, welche schon im Jahre 1857 für diesen Artikel allgemeine Beachtung hervorriefen, sind sowohl im vorigen als auch in dem jetzt verflossenen Jahre vorwaltend geblieben, allein die Wirkung derselben auf die europäischen Märkte ist vordem nicht so extravaganter Art gewesen, als in den letzten 6 Monaten. Die zunehmende Seltenheit von Schellack in Calcutta, dem Hauptverschiffungsort, und die mit jedem Jahre verminderten Abladungen von dort mussten successive in Europa eine Aufräumung der Läger herbeiführen, weil der Consum, ungeachtet der grossen Wertherhöhung, keine Einschränkung erfahren hat. Was den Ausfall in der Production von Schellack veranlasst hat, ist noch nicht bekannt: ob die jahrelangen Unruhen in Ostindien die Einsammlung des Stocklack verhindert haben, oder ob das denselben producirende Insekt, die Gummilack-Schildlaus (*Coccus Lacca Linn.*) in weniger grossen Massen wie sonst existirt hat, ist nicht genau ermittelt. — Was nun die speciellen Verhältnisse des hiesigen Marktes anbelangt, so haben wir Ende vorigen Jahres schon darauf hingewiesen, dass orange Schellack den Hauptbestand der bereits merklich reducirten Läger bildete, die diesjährigen Zufuhren bestanden hauptsächlich aus fein orange und aus native und mit Harz vermischten Sorten; letztere haben sich bei der Vertheuerung des Artikels nach und nach Eingang bei den Consumenten verschafft. Der früher bestandene Preisunterschied der verschiedenen Qualitäten ist heute nicht mehr geltend, je seltener die geringeren dunkeln Sorten geworden sind, einen desto annähernden Werth mit orange haben solche erreicht; reiner brauner und leberfarbener Schellack existirt gar nicht mehr, native Sorten von jenen Farben sind beinahe ebenso theuer als ordinair orange, rubin ist jetzt selbst noch werthvoller und sehr rar, die für Blutlack in den feineren Sorten bezahlten Preise haben den Werth von feinem orange Schellack noch bei weitem überholt und es befindet sich davon sehr wenig im Markt. Das Gesammtlager taxiren wir gegenwärtig auf ungefähr 800 Kisten und Säcke. Die Proportion der Werthsteigerung erhellt aus den nachfolgenden Notirungen:

1858.	braun u. leberf.	rubin	ord. u. mitt. orange	f. u. ffein orange	Blutlack
1. Jan.:	8½ à 9	9 à 9¼	9¼ à 9¾	10 à 10½	8½ à 11 Sch.
1. Aug.:	10 à 10½	10½	10½ à 10¾	11 à 14	10 à 15 „
31. Dec.:	16 à 16½	17	16½ à 17½	18 à 20	12 à 21 „

Das Geschäft in Schellack hatte im Verlauf des Jahres eine grosse Lebhaftigkeit und dasselbe ruhte nur während der Monate Mai bis Juli, wo überhaupt der Handel niederlag. Es ist nicht zu leugnen, dass die Speculation, welche fortwährend in dem Artikel agirte, ganz besonders während der letzten Monate einen wesentlichen Antheil an der raschen Steigerung der Preise hatte; gerechtfertigt war solche allerdings bis jetzt dadurch, dass der Consum nicht aufgehalten hat und stets die erhöhten Preise wieder für reellen Bedarf bezahlt wurden.

Die Einfuhr von Schellack in den letzten 6 Jahren ergab:

1854.	1855.	1856.	1857.	1858.	1859.
536,700	814,100	575,100	693,800	338,400	ca 150,000 Pfd.

Schwefel. Von rohem Schwefel lagerten hier zu Anfang des Jahres 1,200,000 Pfd., seitdem sind eingeführt worden 5,200,000 Pfd., der Import im vorigen Jahre war 7,000,000 Pfd., zu verschiedenen Zeiten haben die Vorräthe nicht hingereicht für die Nachfrage und es bleibt auch gegenwärtig nur ein kleines Lager von ca. 71,000 Pfund übrig; der Preis für gute secunda Qualität hat zwischen $5^3/_4$ Mrk. und $6^1/_2$ Mrk. variirt. — Von raffinirtem Schwefel sind seit 2 Jahren keine Zusendungen von auswärtigen Fabriken mehr erfolgt, die hiesige Fabrik ist im Stande gewesen, dem sich zeigenden Bedarf jeder Zeit zu genügen; die jetzigen Preise derselben sind 8 Mrk. bis $8^1/_2$ Mrk., je nach Quantität und Verpackung. — Von Schwefel-Blüthe war hiesiges sowohl wie fremdes Fabrikat stets am Markt, die Preise haben sich etwas niedriger gestellt.

Von *Semen Cumini* waren die Zufuhren in diesem Jahre höchst unbedeutend, bei gutem Abzug von dem Artikel haben sich die Läger so sehr gelichtet, dass jetzt nur kleine Vorräthe existiren und die Preise sind ca. 10 Mrk. gestiegen.

Die Einfuhr von *Semen Cynae levant.* war ebenso wie im vorigen Jahre nicht von grosser Ausdehnung; der Begehr ist nicht lebhaft gewesen, für beste grüne Waare, welche selten vorkam, hat sich der Werth etwas gehoben, mittel Qualitäten haben mässige Preise behauptet, der Vorrath erstreckt sich ult. d. J. auf nicht völlig 200 Ballen.

Semen Sabadill. hat etwas im Preise angezogen, in diesem Jahre ist nur enthülseter Samen zugeführt worden und davon noch nicht alles begeben, der Preis dafür wird auf 7 Sch. gehalten.

Von *Sesam-Saat* betrug die Einfuhr dieses Jahres 1,130,000 Pfd. gegen 700.000 Pfd. im vorigen Jahre; der Artikel fand nur zu kleinen Preisen von $9^1/_2$ Mrk. bis 10 Mrk. Absatz; der Vorrath ist jetzt geräumt und ausser der bereits in Cuxhafen per „Alma" von Zanzibar angekommenen Parthie von ca. 220,000 Pfd. ist keine weitere Zufuhr von dort erwartet.

Sternanis. Directe Zufuhren von China sind gänzlich ausgeblieben, kleine Parthieen, die von Amerika eintrafen, standen zu hoch ein, um zum Verkauf gebracht werden zu können. Da der Mangel dieses Artikels in China bei Beginn dieses Jahres bekannt wurde, so fand derselbe hier schon in den ersten Monaten die Beachtung von Speculanten; die Frage für Export war im Frühjahre ansehnlich und es hob sich der Preis im Laufe des Jahres auf $10^1/_2$ Sch., mithin völlig um 3 Sch. per Pfund seit Januar. Seit den letzten Monaten, als der Versand aufhörte, war der Markt etwas flauer geworden und der Artikel ist jetzt willig à 10 Sch. käuflich. Die Läger haben im Vergleich zum vorigen Jahre sehr abgenommen und betragen ungefähr 400 Kisten, schwimmend sind nur 300 Kisten per „Wilhelmine".

Süssholz. Es ist von spanischem gar keine Zufuhr an den Markt gekommen und die Läger, die sich hier befanden, haben sich schon seit einiger Zeit aufgezehrt. — Russisches war genügend für den Bedarf vorhanden, die Preise dafür blieben ziemlich gleichmässig.

Von *Terra Catechu* (Cutch) sind in diesem Jahre ca. 1,400,000 Pfund, in den vorhergehenden 12 Monaten dagegen 647,100 Pfd. importirt worden. Die Preise fluctuirten in dem ersten Halbjahr wenig und hielten sich auf 24 Mrk. bis $25^1/_2$ Mrk., später konnte der Artikel diesen Werth nicht mehr behaupten, da sich auf allen Märkten grosse Vorräthe anhäuften, gegen Ende August wich der

Preis durch einen derzeit gemachten Verkauf von ca. 5000 Packen auf 19 Mrk. und es wurde der Absatz in Folge dieser Ermässigung merklich befördert. Seitdem hat sich die Notirung auf $19^1/_2$ Mrk. à 20 Mrk. gehalten, der Markt zeigt aber gegen Jahresschluss eine festere Stimmung, ungeachtet des noch beträchtlichen Vorraths, der ca. 700,000 Pfd. beträgt, gegen ca. 150,000 Pfd. ult. 1858.

Für *Terra Japonica* (Gambier) wechselte der Werth in den ersten Monaten dieses Jahres zwischen 10 Mrk. und 9 Mrk., der Artikel hatte zu diesen niedrigen Preisen einen starken Abzug, wodurch sich der Vorrath, der im Januar ca. 800,000 Pfd. war, im Laufe des Frühjahrs sehr aufräumte. Der Preis hob sich graduell auf 12 Mrk. bis $12^1/_2$ Mrk., und ist derselbe im zweiten Semester nur wenig auf $11^1/_4$ Mrk. à $11^1/_2$ Mrk. zurückgegangen; die Einfuhr dieses Jahres hat ca. 500,000 Pfd. weniger ergeben, als im Jahre vorher, nämlich ca. 890,000 Pfd., vorräthig sind gegenwärtig ca. 400,000 Pfund.

Von *Toncabohnen* waren die Bestände durchgängig sehr beschränkt, da nur unbedeutende Zufuhren angelangt sind, gute schwarze Waare musste unter diesen Umständen höher bezahlt werden. Geringe Qualität fand selten Käufer.

Die Preise von *Tamarinden* haben einen niedrigen Stand behalten, die Consumenten schienen von den vorjährigen Zufuhren her noch gut versorgt zu sein, da sich nur ein mässiger Abzug von dem Artikel zeigte. Gegenwärtig befinden sich in Importeurs Händen noch circa 1150 Kisten und Fässer, die Vorräthe in zweiter Hand sind weniger belangreich.

Terpentin. Die von amerikanischem angebrachten Parthieen transitirten sämmtlich nach England, wenige kleine Pöste ausgenommen, wovon noch 40 Fässer übrig sind: dieser Artikel findet hier keinen Markt. — Die Preise von französischem erlitten keine nennenswerthe Veränderung, es sind davon jetzt ca. 60 Oxhoft im Lager.

Terpentinöl. Der Betrieb des Geschäfts stellt sich im Vergleich zu dem vorigen Jahre wie folgt:

1858.

Lager 1. Januar		ca.	357,000	Pfd.
Einfuhr	6491 Geb. Amer. 123 Geb. Franz.	„	1,703,000	„
Export und hiesiger Verbrauch		„	1,600,000	„
Vorrath 31. December		„	400,000	„

1859.

Lager 1. Januar		ca.	400,000	Pfd.
Einfuhr	6034 Geb. Amer. 22 Geb. Franz.	„	1,560,000	„
Export und hiesiger Verbrauch		„	1,460,000	„
Vorrath 31. December	1903 Geb. Amer.	„	500,000	„

Die Preise hoben sich im Laufe des Frühjahrs von 26 Mrk. bis auf ca. 31 Mrk., und zwar theils begünstigt dadurch, dass sich der Vorrath in einzelnen Händen befand; während der zweiten Hälfte des Jahres hat der Artikel unausgesetzt eine weichende Richtung gehabt und derselbe war in der letzten Zeit bei schwacher Frage nur für den vorkommenden Bedarf zu Preisen von 24 Mrk. bis $24^1/_2$ Mrk. verkäuflich. Der verminderte Export ist wohl erklärlich durch den niedrigern Stand, den andere mit hiesigem Platz

concurrirende Märkte zeitweilig hatten. Französisches Oel stand so hoch ein, dass beinahe gar nichts davon eingeführt wurde.

Vanille hatte bereits im vorigen Jahre eine bedeutende Wertherniedrigung erlitten, doch waren die Preise im Laufe der ersten 6 Monate dieses Jahres durch forcirte Verkäufe einem ferneren Rückgang von Belang unterworfen. Die billigste Periode war bald vorüber und der Artikel hat sich seitdem successive wieder um ca. 10 Mrk. im Werth gehoben.

Weinstein und *Cristal Tartari* haben bei nicht genügender Versorgung des Marktes einen höheren Werth angenommen. Der Mangel an guten und schönen Qualitäten, sowohl von weissem als rothem Weinstein, machte sich besonders bemerkbar, da fast alle Zufuhren geringe leichte Waare lieferten; rother war zeitweilig gar nicht anzuschaffen, später ist davon sehr schöner schwerer Cap an den Markt gekommen, der zuerst mit 65 Mrk. bezahlt wurde und jetzt auf 70 Mrk. gehalten wird. — Halbraffinirter Weinstein ist ebenfalls selten gewesen und der Preis ist auf 72 Mrk. gestiegen. — Von *Cristal Tartari* waren die Ankünfte bis zum Herbst sehr spärlich und hoben sich die Preise in Folge dessen um 5 Mrk. bis 10 Mrk., gegen Schluss des Jahres hat sich etwas mehr Vorrath am Markt gebildet zu Preisen von 83 Mark bis 85 Mark.

Zinnober. Von chinesischem war die Zufuhr höchst unbedeutend und seit geraumer Zeit hat derselbe so gut wie gefehlt. — Oesterreichischer ist bei den billig einstehenden Preisen in grösseren Quantitäten wie sonst bezogen worden und reichlich vorhanden.

---

8. Bibliographischer Anzeiger für Pharmaceuten. 1860. No. 1.

Bauer, Prof. A., kleinere chemische Mittheilungen aus dem Laboratorium der Wiener Handels-Akademie. (A. d. Sitzungsber. 1859. der k. Akad. der Wiss.) Lex.-8. (11 S.) Wien, Gerold's Sohn in Commiss. geh. n. 2 *ngr.*

Berg, Privatdoc. Dr. Otto, Charakteristik der für die Arzneikunde u. Technik wichtigen Pflanzen-Gattungen, in Illustr. auf 100 in Stein grav. Taf. nebst erläut. Text od. Atlas zur pharmaceut. Botanik. 2. verm. u. sorgfältig revidirte Auflage. (in 10 Lief.) 1. Lief. gr. 4. (10 Steintaf. mit Text. S. 1—16.) Berlin 1860, Gärtner. geh. Subscr.-Pr. n. 2/3 ₰.

— und C. F. **Schmidt**, Darstellung und Beschreibung sämmtl. in der Pharm. Boruss. aufgeführten officinellen Gewächse od. der Theile u. Rohstoffe, welche von ihnen in Anwendung kommen, nach natürl. Familien. 15. u. 16. Heft. gr. 4. (2. Bd. 28 S. mit 12 color. Steintaf.) Leipzig, Förstner. à n. 1 ₰. (1—16. n. 15 2/3 ₰.)

Bibra, Dr. Frhr. v., die Getreidearten u. das Brod. Lex.8. (VIII u. 502 S.) Nürnberg 1860, W. Schmidt. geh. 2 2/3 ₰.

Bibliotheca medico-chirurgica, pharmaceutico-chemica et veterinaria oder geordnete Uebersicht aller in Deutschland u. dem Auslande neu erschien. medicin-chirurg.-geburtshülfl.-, pharmaceut.-chem.- u. veterinair-wissenschaftl. Bücher. Herausg. von C. J. Fr. W. Ruprecht. 13. Jahrg. 1859. 1. Heft. Jan.—Juni.

gr. 8. (51 S.) Göttingen, Vandenhoeck u. Ruprecht's Verlag. n. 1/6 ₰.

Dankworth, W., Vorschläge zu einer Arzneitaxe nach neuen Principien. gr. 8. (VII u. 79 S.) Magdeburg, Creutz. geh. n. 12 1/2 *sgr.*

Drescher, Dr. Emil, analyt. u. bildl. Darstellung des Linneischen Pflanzensystems, für Anfänger entw. 1 col. Steintaf. in Imp.-Fol. Mit Text. (4 S. in 8.) Cassel, Fischer. In 8 carton. n. 5/6 ₰.

Eisenlohr, Hofr. Prof. Dr. W., Lehrbuch der Physik zum Gebr. bei Vorles. u. z. Selbstunterricht. 8. verb. u. verm. Aufl. Mit mehr als 600 eingedr. Holzschn. Lex.-8. (1. Hälfte. 352 S.) Stuttgart, Krais u. Hoffmann. geh. n. 2 2/3 ₰.

Eisenstuck, C. Mor., über die flüchtigen Kohlenwasserstoffe des Erdöls von Sehnde bei Hannover. Inaug.-Dissert. gr. 8. (63 S. mit 1 Steintaf.) Göttingen, Vandenhoeck u. Ruprecht. geh. baar n. 12 *sgr.*

Espenschied, R., über Stickstoffselen. Inaug.-Dissert. gr. 8. (36 S.) Göttingen, Vandenhoeck u. Ruprecht. geh. baar n. 8 *sgr.*

Flora von Deutschland, herausg. von Dir. Prof. Dr. D. F. L. von Schlechtendal, Prof. Dr. Christ. E. Langethal und Dr. Ernst Schenk. XVIII. Bd. 3. u. 4. Lief. Mit 20 col. Kpftaf. 8. (40 S.) Jena, Mauke. geh. à n. 1/3 ₰.

— dieselbe. 3. Aufl. XVI. Bd. 7. u. 8. Lief. Mit 16 col. Kpftaf. 8. (32 S.) Ebd. geh. à n. 1/3 ₰.

— dieselbe. 4. Aufl. XI. Bd. 5. u. 6. Heft. Mit 16 col. Kpftaf. 8. (32 S.) Ebd. geh. à n. 1/3 ₰.

Frauenfeld, Notizen über die Fauna Hongkongs u. Schanghais, gesammelt daselbst während des Aufenthalts Sr. Maj. Fregatte Novara im Sommer 1858. (A. d. Sitzungsber. der k. Akad. der Wiss. 1859.) Lex.-8. (34 S.) Wien, Gerold's Sohn in Comm. geh. n. n. 1/6 ₰.

Frederking, Carl, Tabellen über die Zusammensetzung anorgan., pharmaceutisch u. technisch wichtiger chem. Präparate, nebst kurzer, zum Verstehen derselben nöthigen Einleitung. hoch 4. (XXVIII u. 52 S.) Berlin, Gärtner. geh. n. 2/3 ₰.

Fresenius, Geh. Hofr. Prof. Dr. R., Analyse der im J. 1856 erbohrten Louisenquelle zu Bad Homburg. gr. 8. (24 S.) Wiesbaden, Kreidel u. Niedner. geh. n. 6 *sgr.*

Gavaret, Prof. J., Lehrbuch der Elektricität. Deutsch bearb. v. Dr. Rud. Arendt. (Autorisirte Ausgabe.) 3. Lief. 8. (2. Th. S. 1—256 mit eingedr. Holzschn.) Leipzig, Brockhaus. geh. à n. 1 ₰.

Gerding, Dr. Th., illustr. Gewerbechemie od. die Chemie in ihrer Beziehung zur allgem. Kunst- u. Gewerbethätigkeit. Ein Handbuch der techn. Chemie u. chem. Technologie für Fabrikanten, Techniker, Künstler u. s. w. leichtfasslich bearb. 2. u. 3. Lief. gr. 8. (S. 81—240 mit eingedr. Holzschn.) Göttingen, Vandenhoeck u. Ruprecht's Verl. geh. à n. 1/3 ₰.

Giebel, Prof. Dr. C. G., Tagesfragen aus der Naturgeschichte. Zur Belehrung und Unterhaltung für Jedermann vorurtheilsfrei beleuchtet. 3te (Titel-) Aufl. gr. 8. (V u. 316 S.) Berlin 1857, Bosselmann. geh. n. 1 2/3 ₰.

Haidinger, W., Bemerkungen über die optischen Eigenschaften einiger chrysaminsauren Salze. (A. d. Sitzungsb. der k. Akad. der Wiss. 1859.) Lex.-8. (10 S. mit eingedr. Holzschn.) Wien, Gerold's Sohn in Commiss. geh. n. 2 *sgr.*

Haidinger, die grosse Platinstufe im k. k. Hof-Mineralien-Cabinet, Geschenk des Fürsten Anatole v. Demidoff. (A. d. Sitzungsb. der k. Akad. der Wiss. 1859.) Lex.-8. (6 S. mit 1 Chromolith.) Wien, Gerold's Sohn in Commiss. n. 4 *sgr.*

Hand-Atlas sämmtl. medic.-pharmac. Gewächse od. naturgetreue Abbildungen u. Beschreibungen der officinellen Pflanzen u. s. w. Bearb. v. einem Vereine Gelehrter. 3. Aufl. 16—19. Lief. gr. 8. (72 S. mit 32 col. Kpftf.) Jena, Mauke. geh. à n. $\frac{1}{3}$ ℛ.

— vollst., des Pflanzenreichs. 2. Aufl. Fol. (48 Steintaf. u. 9 S. Text.) Jena 1860, Holzhausen's Verl. cart. n. 1 ℛ; col. n. 2 ℛ.

Hlasiwetz, Prof. H., über das Chinovin. (A. d. Sitzungsb. 1859 der k. Akad. der Wiss.) Lex.-8. (10 S.) Wien, Gerold's Sohn in Commiss. geh. n. 2 *sgr.*

— über das Quercitrin. Ebendah. Lex.-8. (20 S.) Ebd. in Comm. 3 *sgr.*

Hornig, Prof. Dr. E., Lehrbuch der techn. Chemie für Ober-Realschulen u. techn. Anstalten. 1. Th. Unorganische Chemie. Mit 9. Kupftaf. in qu. Fol. gr. 8. (VI u. 428 S.) Wien 1860, Gerold's Sohn. geh. n. $2\frac{1}{2}$ ℛ.

Hübner, Hans, über die Alkalien. Inaug.-Dissert. gr. 8. (29 S.) Göttingen, Vandenhoeck u. Ruprecht. geh. baar n. 7 *sgr.*

Kalender, pharmaceutischer, für das J. 1860. 1. Jahrg. 16. (VI u. 281 S.) Berlin, A. Hirschwald. In engl. Einb. n. 27 *sgr.*

Kunze, Prof. Dr. Aug., Lehrbuch der Physik mit mathemat. Begründung. Zum Gebr. in den höheren Schulen u. zum Selbstunterricht. 2. verb. u. verm. Aufl. Mit 390 in den Text gedr. Holzschn. Lex.-8. (XVII u. 787 S.) Wien 1860, Braumüller. n. $2\frac{2}{3}$ ℛ.

Kützing, Prof. Dr. Frdr. Traug., Tabulae phycologicae od. Abbild. der Tange. 9. Bd. 6—10. (Schluss-) Lief. oder 86—90. Lief. des ganz. Werkes. gr. 8. (VIII u. S. 25—42 mit 50 Steintaf.) Nordhausen, Köhne in Commiss. In Mappe à Lief. n. 1 ℛ; col. à Lief. n. 2 ℛ.

Lange, Dr. Vict. v., Versuch einer Monographie des Bleivitriols. Mit 27 lith. Taf. in Lex.-8., 4. u. Fol. (A. d. Sitzungsb. 1859 der k. Akad. der Wiss.) Lex.-8. (54 S. mit eingedr. Holzschn.) Wien, Gerold's Sohn in Commiss. geh. n. $1\frac{1}{3}$ ℛ.

Lersch, Dr. B. M., Einleitung in die Mineralquellenlehre. Ein Handbuch für Chemiker u. Aerzte. (8 Lief.) 2. Bd. 2. Th. 1. Hälfte des Mineralquellen-Lexikons.) gr. 8. (S. 1183—1394.) Erlangen, Enke's Verl. geh. n. 28 *sgr.* (I—II. 2. n. 6 ℛ 11 *sgr.*)

Lehmann, Ed., Beiträge zur Kenntniss der Flora Kurlands. (A. d. Archiv für die Naturkunde Liv-, Esth- u. Kurlands abgedr.) Lex.-8. (44 S.) Dorpat, Gläser. geh. n. 8 *sgr.*

Leunis, Prof. Dr. Joh. u. Frdr. Ad. **Römer**, Synopsis der drei Naturreiche. Ein Handbuch für höh. Lehranstalten u. für Alle, welche sich wissenschaftlich mit Naturgeschichte beschäftigen u. s. w. Mit vorzügl. Berücksichtig. der nützl. u. schädl. Naturkörper Deutschlands, so wie der wichtigsten vorweltl. Thiere u. Pflanzen. 2. gänzl. umgearb., mit 2000 Holzschn. u. mit der etymolog. Erklär. sämmtl. Namen verm. Aufl. 1. Th. 2. Hälfte. 2. Abth. gr. 8. Hannover 1860, Hahn. geh. 2 ℛ $2\frac{1}{2}$ *sgr.* (1. Th. compl. $4\frac{2}{3}$ ℛ.) Inhalt: Synopsis der Naturgeschichte des Thierreichs. Bearb. von Prof. Dr. Joh. Leunis. (LXVI u. S. 671—1014.)

Lexikon, physikalisches. Encyklopädie der Physik u. ihrer Hülfswissensch. 2te neu bearb. u. mit in den Text gedr. Abbild. in Holzschn. ausgestatt. Aufl. Begonn. v. Prof. Dr. Osw. Marbach. Fortges. von Doc. C. G. Cornelius. 75 — 78. (Schluss-) Lief. gr. 8. (6. Bd. S. 961 — 1141 u. Register 124 S.) Leipzig, O. Wigand. geh. à 1/2 ß.

Lunge, Geo., de fermentatione alcoholica. Dissert. inaug. gr. 8. 31 S. (Breslau, Goschorsky. geh. n. 1/6 ß.

Miquel, Prof. Dr. Fredr. Ant. Guil., Flora Indiae Batavae. Accedunt tab. lapidi incisae. Vol. I. Pars II. Fasc. 3. et Vol. II. Fasc. 7. Et s. t.: Flora van niederlandsch Indië. Met platen. 1. Deel. 2. Afdeel. 3. Stuk en 2. Deel. 7. Stuk. Lex.-8. (1. Bd. 2. Th. S. 353 — 560 u. 2. Bd. IX u. S. 961 — 1103 mit 5 Steintaf.) Amstelaedami. Leipzig, Fr. Fleischer. geh. à n. 1 1/3 ß.

Mitscherlich, Dr. Alfr., der Cacao und die Chocolade. Lex.-8. (VI u. 129 S. mit 1 lith. Karte u. 3 Steintaf., wovon 1 col., in Lex.-8. u. qu. Fol.) Berlin, A. Hirschwald. geh. n. 1 1/3 ß.

Muspratt, Dr. E. Sheridan, theoret., prakt. u. analyt. Chemie, in Anwendung auf Künste u. Gewerbe. Frei bearb. v. F. Stohmann. Mit gegen 1000 eingedr. Holzschn. 3. Bd. 16. Lief. gr. 4. (Sp. 961 — 1024.) Braunschweig, Schwetzschke u. Sohn. geh. à n. 12 *sgr.*

Neumann, A., die Fabrikation der künstl. Mineralwässer, nebst Beschreibung der hierzu nöthigen Apparate. 16. (20 S.) Querfurt, Schmidt's Verl. geh. 8 *sgr.*

Perger, A. R. v., die Lichtempfindlichkeit des Asphalts. (A. d. Sitzungsber. 1859 der Akad. der Wiss.) Lex.-8. (16 S.) Wien, Gerolds' Sohn in Commiss. geh. 3 *sgr.*

Pharmakopöe für das Königr. Bayern. Neue Bearbeitung. Auf königl. Befehl herausg. 2. Aufl. 4. (XIV u. 346 S.) München, Palm. geh. n. 2 2/3 ß.

Radikofer, Prof. Dr. Ludw., über Krystalle proteinhaltiger Körper pflanzlichen u. thierischen Ursprungs. Ein Beitrag zur Physiologie der Pflanzen u. Thiere, zur Chemie u. Physik der organ. Körper. Mit 3 lith. Taf. gr. 8. (XIV u. 154 S.) Leipzig, Engelmann. geh. n. 1 1/3 ß.

Reichardt, H. W., über die Gefässbündel-Vertheilung im Stamme u. Stipes der Farne. Ein Beitrag zur anatom. u. system. Kenntniss dieser Familie. Mit 3 lith. Taf. in Tondr. (A. d. Denkschr. der k. Akad. der Wiss.) gr. 4. (28 S.) Wien, Gerold's Sohn in Commiss. geh. n. 26 *sgr.*

Reichenbach, Hofr. Prof. Dr. H. G. Ludw., u. Prof. H. Gust. Reichenbach, Deutschlands Flora mit höchst naturgetr. Abbild. No. 212 u. 213. gr. 4. (20 Kpftaf. u. 8 S. Text in Lex.-8.) Leipzig, Abel. à n. 5/6 ß. col. à n. 1 1/2 ß.

— dasselbe. Wohlf. Ausgabe. halbcolor. Ser. I. Heft 144 u. 145. Lex.-8. (20 Kupftaf. u. 8 S. Text.) Ebd. à n. 16 *sgr.*

— Iconographia botanica. Tom. XXIX. Dec. 11 u. 12. Icones florae germanicae et helveticae simul terrarum adjacentium ergo mediae Europae. Tom. XIX. Decas 11 u. 12. gr. 4. (20 Kpftaf. u. 8 S. Text.) Ibid. à n. 5/6 ß. col. à n. 1 1/2 ß.

Sachs, Dr. Jul., über einige neue mikroskop.-chemische Reactionsmethoden. Mit 2 chromolith. Taf. in qu. gr. 4. (A. d. Sitzungsb. 1859 der k. Akad. der Wiss.) Lex.-8. (34 S.) Wien, Gerold's Sohn in Commiss. geh. n. n. 14 *sgr.*

Sachs, Dr. Jul., physiologische Untersuchungen über die Keimung der Schminkbohne (*Phaseolus multiflorus*). Mit 3 lith. Taf. in qu. Fol. Ebendaher. Lex.-8. (65 S.) Ebd. geh. n. 2/3 ₰.

Schenk, Prof. Dr. Aug., der botan. Garten der Universität Würzburg. 8. (24 S.) Würzburg 1860, Stahel. geh. 6 sgr.

Schmidt, Dr. Frz. Xav., Anleitung zur Prüfung der chem. Arzneimittel, mit besond. Berücksichtig. der würtemberg. Pharmakopöe für Aerzte u. Apotheker, so wie für Studirende der Medicin u. Pharmacie bearb. gr. 8. (XI u. 120 S.) Erlangen 1860, Enke's Verl. geh. n. 22 sgr.

Schnitzlein, Prof. Dr. Adalb., Iconographia famil. naturalium regni vegetabilis. Abbild. aller natürl. Familien des Gewächsreichs. 13. Hft. gr. 4. (58 S. u. 20 theils col. Steintaf.) Bonn, Henry. u. Cohen. à n. 2 ₰.

Stein, Prof. W., Anleitung zur qualit. Analyse u. zu den wichtigsten Gehaltsprüfungen für den ersten Unterricht u. z. Selbststudium. 8. (XII u. 187 S. mit eingedr. Holzschn.) Dresden, Schönfeld. geh. n. 5/6 ₰.

Uhrlaub, G. E., die Verbindungen einiger Metalle mit Stickstoff. Inaug.-Dissertat. gr. 8. (30 S.) Göttingen, Vandenhoeck u. Ruprecht. geh. baar n. 6 sgr.

Wagner, Prof. Dr. Joh. Rud., die chem. Technologie, fassl. dargestellt nach dem jetzigen Standpuncte der Wissenschaft und des Gewerbewesens, als Leitfaden bei Vorles. an Universitäten, Gewerbeschulen u. polyt. Anstalten, so wie zum Selbstunterricht. 4. umgearb. u. verm. Aufl. Mit 205 eingedr. Orig.-Holzschnitten. gr. 8. (VIII u. 676 S.) Leipzig, O. Wigand. geh. n. 2 1/3 ₰.

Weltzien, Prof. Dr. C., systemat. Zusammenstellung der organ. Verbindungen. gr. 8. (LII u. 720 S.) Braunschweig 1860, Vieweg u. Sohn. geh. n. 3 2/3 ₰.

Will, Prof. Dr. Heinr., Anleitung zur chem. Analyse zum Gebr. im chemischen Laboratorium zu Giessen. 5. Aufl. 8. (XIV u. 324 S.) Leipzig, C. F. Winter. geh. n. 1 1/3 ₰.

— Tafeln zur qualitat. chem. Analyse. 5. Aufl. br. 8. (III S. u. 10 Taf. in qu. 4.) Ebd. cart. n. 16 sgr.

Williams, C. Greville, Handbuch der chem. Manipulationen. Aus dem Engl. übers. v. Hammerl. Mit einem Vorwort v. Dr. G. C. Wittstein. Mit 407 in den Text eingedr. Holzschn. gr. 8. (XX u. 567 S.) München 1860, Palm. geh. n. 2 ₰ 28 sgr.

Willkomm, Dr. Maurit., Icones et descriptiones plantarum novarum criticarum et rariorum Europae austro-occidentalis praecipue Hispaniae. Fasc. 16. Imp.-4. (Tom. II. Cistineae. S. 85—96 mit 10 col. Kpftaf.) Leipzig, Payne. à n. 2 ₰.

Zippe, Reg.-Rath Prof. Dr. F. X. M., Lehrbuch der Mineralogie mit naturhistor. Grundlage. Mit 334 dem Text eingedr. Holzschnitten. gr. 8. (XIX u. 435 S.) Wien, Braumüller. geh. n. 2 2/3 ₰.

Ziureck, Dr. O. A., Elementar-Handbuch der Pharmacie, mit Berücksichtigung der sämmtl. deutschen Pharmakopöen u. Medicinalordnungen. 2. Hälfte. Mit 190 eingedr. Holzschn. Lex.-8. (S. 385—1104.) Erlangen, Enke's Verlag. geh. n. 3 2/3 ₰. (compl. n. 5 2/3 ₰.)

Mr.

---

9. Personalnachrichten.

An die Stelle des in Ruhestand getretenen hochverdienten Professors Dr. Chr. Gmelin in Tübingen ist Prof. Dr. Strecker in Christiania berufen.

Der ausserordentliche Professor Dr. Schlossberger in Tübingen ist zum ordentlichen Professor der Chemie ernannt worden.

An die Stelle Soubeiran's ist J. Regnault als Professor der Pharmakologie bei der medicinischen Facultät in Paris berufen.

Der Professor Frhr. J. Liebig in München ist zum Präsidenten der k. Akademie der Wissenschaften in München ernannt worden und zu deren Mitgliedern die Professoren: Dr. Nägeli in München, Dr. Kieser in Jena, Peters in Altona, Dr. Möbius in Leipzig, Kummer in Berlin, Richelot in Königsberg, de la Rive in Genf, Despretz in Paris, Plücker in Bonn, Dr. H. Buff in Giessen, Dr. O. L. Erdmann in Leipzig, Stass in Brüssel, Dr. Hyrtl in Wien, Dr. Ludwig in Wien, Dr. Bernard Claude in Paris, Sharpey in London, Edwards in Paris, J. van der Höven in Leiden, Elce de Beaumont in Paris, Dr. Fürnrohr in Regensburg, Dr. Renard in Moskau, d'Arrelt in Copenhagen, Stern in Göttingen, Riemann daselbst, Dr. Hankel in Leipzig, Dr. Mayer in Heilbronn, Dr. Crusius in Zürich, Thomson in Glasgow, Henry in Washington, v. Fehling in Stuttgart, Dr. Herrich Schäffer in Regensburg, Beneden in Löwen, Gegenbauer in Jena, Dr. W. Hofmeister in Leipzig, Dr. Bentham in London, Dr. Rammelsberg in Berlin.

Den Maximiliansorden für Kunst und Wissenschaft haben erhalten: Prof. Dr. Pettenkofer in München, Prof. Dr. W. Weber in Göttingen.

10. Notizen zur praktischen Pharmacie.

An die Apotheker im Königreich Sachsen,
welche der Bitte der Unterzeichneten um Unterstützung eines unglücklichen Collegen so vertrauungsvoll entgegenkamen.

Im ersten Bande unsers Archivs vom Jahre 1858, S. 125 haben wir Ihnen, werthgeschätzte Freunde und Collegen, das Namen-Verzeichniss derer vorgelegt, welche unserer Aufforderung vom 25. September 1857, einen ohne eigenes Verschulden bedürftigen Collegen zu unterstützen, durch Einsenden von Geldbeiträgen so freundlich nachkamen.

Die dort angegebene Totalsumme der Einnahme betrug

387 ₰ 16 *sgr.*

Hiervon waren 275 ₰ sofort zu dem angegebenen Zweck abgesandt und 5 ₰ 24 *sgr* 7 ₰ für Porto und Drucksachen ausgegeben worden. Von dem bleibenden Reste wurde ein Königl. Sächsischer Staatsschuldschein über 100 ₰ incl. Agio und Zinsen am 6. Novbr. 1857 für 101 ₰ 27 *sgr* gekauft und von uns nebst dem Bestande an baarem Gelde von 4 ₰ 24 *sgr* 3 ₰ in Verwahrung behalten. — Der Schein hat bis zum Jahresschluss 1860 an Zinsen 10 ₰ eingetragen und ist den 3. Januar 1860 für 100 ₰ 27 *sgr* verkauft worden. Es beträgt somit die Summe, über deren Verwendung wir noch Rechenschaft zu geben haben,

115 ₰ 21 *sgr* 3 ₰.

In unserm ersten Berichte liessen wir es unentschieden, ob das noch vorhandene Geld dem unglücklichen Collegen später nöthig sein würde, oder ob wir es im Interesse der Pharmacie und zur Ehre der Geber anderweit verwenden könnten. — Neue eingezogene Erkundigungen haben uns zwar gezeigt, dass dem Unterstützten ein wesentlicher Nutzen durch das Gegebene erwachsen ist, dass aber doch seine Verhältnisse sich nicht so umgestaltet haben, wie wir es wünschten und er es hoffte; deshalb haben wir es für unsere Pflicht erachtet, den noch vorhandenen Rest des uns Anvertrauten seiner ursprünglichen Bestimmung gemäss zu verwenden, und haben denselben am 6. Januar d. J. an den so thätigen, unschuldig Leidenden abgesandt, damit er eine weitere Verbesserung seiner Verhältnisse herbeiführe.

Indem wir hierdurch den Gebern einen vollkommenen Rechnungs-Abschluss vorgelegt haben, danken wir denselben nochmals im Namen des Unglücklichen, dessen Noth sie lindern halfen; wir aber danken für das Vertrauen, welches sie uns schenkten.

Dresden, den 22. Januar 1860.

W. Stein, Professor u. Apothekenrevisor.

Friedrich Meurer, Dr. medic. und Apotheker.

Anzeige.

Die durch den Tod des Collegen Muth erledigte Stelle eines Kreisdirectors des Kreises Arnswalde hat der College Brandenburg in Arnswalde übernommen. Die Vereinsmitglieder des Kreises Arnswalde werden hiervon benachrichtigt.

Königsberg i. d. N., im März 1860. Dr. Geiseler.

Danksagung.

Bei meinem langwierigen Leiden und hülflosen Zustande, ohne alle Mittel, selbst für meine Existenz zu sorgen, habe ich wiederum eine reichliche Gabe von meinen lieben Collegen in Holstein durch den Herrn Apotheker Clausen in Oldenburg, zum Betrage von 185 $ 32 s erhalten, wofür ich Ihnen Allen hierdurch meinen tiefgefühlten Dank bringe. Ihnen Allen ein frohes und gesegnetes Jahr wünschend, verbleibe ich

Ihr

Tangsholm, den 20. Januar 1860.

getreuer und dankbarer Hans Thomas Karberg.

Pharmaceuten

werden jeder Zeit placirt durch

Schwerin (Mecklenburg) 1860. E. Range.

Chemisch-pharmaceutisches Institut.

Das Sommersemester beginnt mit dem 15. April. Näheres im Programm.

Heidelberg, im Februar 1860. Prof. Dr. Walz.

---

geschnitten wie gummirt, an Medicinflaschen, in einfachem, Bunt- und Golddruck, auf weissen wie farbigen Papieren, Mineralwässer- wie alle Sorten Pomaden-Etiquets, Giftscheine, Mahnbriefe, Klageformulare etc. bestens empfohlen.

Durch Engagement eines gewandten Thierzeichners können wir auch namentlich den Herren, welchen es darum zu thun ist, correct gezeichnete Thierfiguren, als Löwen, Bären etc., auf den Signaturen zu haben, in dieser Richtung jetzt das Beste bieten.

Ferner machen wir auf unser Lager von Salbenkruken in Fayence wie Porcellan, erstere auch mit eingebrannter Firma versehen, welches sich ganz der Art präsentirt, wie die mit Schriften gezierten Standgefässe der Officinen, ferner Pillen- und Pulver-Gläser, letztere billig und in schönem weissem böhmischem Glase, mit dazu gehörenden sauber polirten Deckeln, Etiquets und Signaturen, aufmerksam.

Unser Lager der currentesten Horn-, Holz- und Messing-Geräthschaften, als: runde und ovale Wagschalen in Horn mit gut seidenen Schnüren, Messingwageschalen, Messingwagebalken, complete Handverkaufswagen, vorzüglich solid und sauber gearbeitet, Pulverkapseln von Horn, ebenso Messer, Spatel u. s. w., wie Gummi- und Guttapercha-Waaren, als Kappen mit 1, 2 und 3 Röhren, um die Halsöffnungen bei Gasentwickelungs-Apparaten luftdicht mit den zu applicirenden Glasröhren zu verbinden, in verschiedenen Weiten, ebenso Kappen in allen Weiten, vorzüglich zum gleichmässigen Verschluss, am besten schützend gegen alle äussern Einflüsse, bei Standgefässen in Kellern, wie auf Materialkammern, Schläuche, Saugepfropfen, Finger etc. offeriren wir ebenfalls der geneigten Beachtung.

Nächstdem lassen wir noch eine Menge anderer bisher nicht genannter Gegenstände fabriciren, die aber doch öfters benöthigt werden, als z. B. sauber polirte Schachteln zu Zahnpulvern, in trocknem schönem weissem Holze, zu Lippenpomaden, mit und ohne Zinneinsatz, Kapseln zu *Argent. nitric.*, Bestecks und Pinsel zu Collodium etc., wie wir überhaupt bemüht sind, stets das Neueste in unsere Branche Eingreifende zu bieten.

Unsere Preise sind die billigsten und können jeder reellen Concurrenz begegnen. Die Lieferung der Waaren innerhalb der Zollvereins-Staaten erfolgt franco an jeden Haupt-Eisenbahnstationsplatz, sobald die Waare bereits den Betrag von 25 Thlr. repräsentirt; die sonst übliche Berechnung der Steine, Platten, findet bei uns nicht statt.

Ueber die Qualität unserer Fabrikate beliebe man Näheres in den Catalogen der Weltindustrie-Ausstellungen der Neuzeit zu ersehen, wie wir uns auch auf Urtheile die pharmaceutischen Interessen speciell berührende Datas beziehen, so bei Gelegenheit der Versammlung des norddeutschen Apotheker-Vereins in Breslau, wo wir ein grösseres Sortiment unserer Fabrikate ausstellten *).

Unsere Reisetouren, welche ohnehin schon sehr ausgedehnt sind, machen es leider nicht möglich, dieselben so speciell statt finden zu lassen, als es uns wünschenswerth wäre; wir richten daher namentlich auch an die Herren des Vereins (dessen Mitglieder

---

*) Nach der aus der Aufstellung vorgedachter Gegenstände bei der General-Versammlung in Breslau gewonnenen Kenntniss, kann ich dieselben als durchaus sauber, zweckmässig und solide empfehlen. Dr. L. F. Bley.

zu sein wir die Ehre haben), welche sich in Orten befinden, die ausser unserer gegenwärtigen Wirksamkeit sind, die ergebene Bitte, uns auf brieflichem Wege mit ihren Ordres zu erfreuen, noch bemerkend, dass Drucksachen, also auch Schachteln mit Signaturen, auf Wunsch mit jeglicher Sprache versehen, geliefert werden; nur bitten wir, diesen Aufträgen stets correct gedruckte oder deutlich geschriebene Vorlagen beizufügen.

Preiscourante, welche alles Nähere besagen, stehen stets gratis zu Diensten.

Schliesslich ersuchen wir die sehr geehrten Herren des Vereins, welche seit einer Reihe von Jahren uns ihr Wohlwollen schenkten, dies uns auch ferner zu wahren und uns mit recht zahlreichen Aufträgen oft zu erfreuen.

Hochachtungsvoll und ergebenst

Fellgiebel & Comp.
in Schönberg bei Görlitz in der Oberlausitz.

Apotheken - Verkäufe.

Journ.-№.:	Umsatz:	Miethe:	Preis:
308.	13,000 Thlr.	—	75,000 Thlr.
262.	10,000 „	400 Thlr.	65,000 „
241.	9000 „	150 „	70,000 „
209.	8500 „	400 „	55,000 „
373.	4500 „	100 „	35,000 „
380.	3600 „	—	24,500 „
378.	1500 „	50 „	13,000 „
371.	2500 „	Gart. u. Feld	15,600 „
372.	2700 „	do. do.	20,000 „
366.	6000 „	—	41,500 „
364.	5800 „	2 Gärten	38,000 „
356.	3000 „	Garten	22,500 „
350.	4300 „	450 Thlr.	43,000 „
349.	1900 „	—	12,500 „
346.	5000 „	140 „	36,000 „
345.	3800 „	250 „	30,000 „
340.	2500 „	60 „	18,000 „
333.	7000 „	120 „	47,000 „
309.	1200 „	—	8500 „
297.	3500 „	220 „	28,000 „
287.	4500 „	180 „	33,000 „
283.	4600 „	—	32,000 „
277.	3500 „	250 „	28,000 „
261.	2100 „	100 „	15,000 „
258.	2400 „	Gärten	17,000 „
245.	4200 „	—	30,000 „
202.	4000 „	410 Thlr.	34,000 „
236.	4400 „	300 „	38,000 „
300.	10,500 „	1200 „	85,000 „
379.	1700 „	—	11,000 „

und mehrere andere verschiedener Grösse durch

L. F. Baarts, Apotheker I. Cl. und Agent,
in Firma L. F. Baarts & Co. Berlin, Ziethenplatz No. 2.

Verkaufs-Anzeige.

In einer der grössten Residenzstädte der sächsischen Herzogthümer ist ein sehr rentables, wohl eingerichtetes Droguengeschäft (Farbenwaaren, Parfümerien, chemisch-technische Artikel u. s. w.), das einzige in der ganzen Umgegend, sammt Waarenlager und schönem Wohnhause an bester Lage mit 2000 ß Anzahlung für 4000 ß zu verkaufen. Unter Umständen könnte auch ein Associé mit circa 6000 ß Stellung finden. Die Herren Reflectanten wollen sich an das Central-Commissions-Büreau A. 30. Schillerstrasse zu Weimar wenden.

Preis-Courant von Blutegeln von Thomas Clifford in Hamburg.

(Teiche und Reservoirs in Horn bei Hamburg und in Billwärder an der Bille.)

Hamburg, den 1. Januar 1860.

Beste grosse graue Blutegel	5½ ß	pr. 100
„ „ Mittelsorte do.	4½ „	„
„ „ grüne do.	4½ „	„
„ Mittelsorte do.	3½ „	„

Gesunde blutfreie medicinische Waare. Die Preise sind incl. Verpackung und werden dieselben franco geliefert.

Comtoir: Schauenburger Strasse No. 33.

Hofbuchdruckerei der Gebr. Jänecke zu Hannover.

ARCHIV
DER
PHARMACIE.

Eine Zeitschrift
des
allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins.

Abtheilung Norddeutschland.

Herausgegeben
unter Mitwirkung des Directoriums
von
L. Bley.

X. Jahrgang.

HANNOVER.
Im Verlage der Hahn'schen Hofbuchhandlung.
1860.

ARCHIV
DER
PHARMACIE.

Zweite Reihe. CII. Band.
Der ganzen Folge CLII. Band.

Unter Mitwirkung der Herren
Aldenhoven, Berg, Feldhaus, Geiseler, O. Geiseler, Giseke, Gräger, Gundermann, Hendess, Herzog, Hirschberg, Hornung, Ihlo, Kühn, Landerer, v. d. Marck, Morgenstern, Peckolt, Reichardt, Siemens, Venghauss, Wicke, Wöhler

herausgegeben
von
L. Bley.

Kastner'sches Vereinsjahr.

HANNOVER.
Im Verlage der Hahn'schen Hofbuchhandlung.

1860.

Inhaltsanzeige.

Erstes Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung.

1. Vereins-Angelegenheiten.

Zweites Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung.

1. Vereins-Angelegenheiten.

Drittes Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung.

1. Vereins-Angelegenheiten.

ARCHIV DER PHARMACIE.

CLII. Bandes erstes Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Die Hermannsborner Mineralquellen und ihre Entstehung;

von

Dr. W. v. d. Marck in Hamm.

I. Der Hermannsborner Stahlbrunnen.

Die Quelle liegt in der Gemeinde Pömbsen, Kreises Höxter, Regierungsbezirks Minden, in einem engen und ziemlich tiefen Thale, ungefähr 1 Stunde nord-nordwestlich von Driburg und circa 80 Ruthen west-südwestlich von der Stelle, wo die neue Kreisstrasse die alte Strasse von Schöneberg nach Pömbsen scheidet.

Sie ist in jüngster Zeit zweckmässig und dauerhaft in Sandstein gefasst. Bei Niederbringung des Brunnenschachtes wurden von unten nach oben folgende Erd- und Gesteinschichten durchbrochen: 4″ Wiesenboden, 6′ fossiler Torf, 7″ plastischer Thon, 4″ bunter Sandstein, worauf noch 18′ tief in den Sandstein gebohrt wurde.

Die Quelle liefert, nach Angabe des mit der Fassung der Quellen beauftragten Technikers in der Minute 4 Quart eines sehr klaren, angenehm nach Eisen und Kohlensäure schmeckenden Wassers, während fortwährend mächtige Blasen kohlensauren Gases entweichen und eine stetige wallende Bewegung des Wassers veranlassen.

Temperatur.

Die Temperatur des Stahlbrunnens betrug bei meiner Anwesenheit am 3. August v. J. + 9,1° R., während das Thermometer in der Luft + 18° R. im Schatten zeigte. Frühere Temperatur-Beobachtungen lagen nicht vor, weshalb es vorläufig unentschieden bleiben muss, ob die Temperatur der Quelle eine constante ist. Die grössere Wahrscheinlichkeit spricht jedoch, zufolge der Analogie mit Driburg und Pyrmont, für eine constante Temperatur.

Specifisches Gewicht.

An der Quelle geschöpftes Wasser wurde so rasch wie möglich auf einer genau ziehenden Wage in einem Piknometer gewogen und ergab ein specifisches Gewicht von 0,9969.

Wasser, welches in einem mit eben geschliffenem Halse versehenen und durch eine matte Glasplatte bedeckten Glase 24 Stunden hindurch gestanden hatte, zeigte dagegen ein spec. Gewicht von 1,0022.

Untersuchung und Bestimmung der Quellengase.

Eine ungefähr 1 Liter Wasser fassende Flasche wurde mit Gas gefüllt und zwischen Kork und Flaschenhals ein mit Bleiessig getränkter Papierstreifen eingeklemmt. Da nach mehrstündigem Stehen keine Farbenveränderung an dem Bleipapier wahrzunehmen war, so konnte um so mehr eine Beimengung von Schwefelwasserstoff in dem Quellengase in Abrede gestellt werden, als nach Oeffnung des während der Nacht zugedeckten Quellenbassins kein Geruch nach Schwefelwasserstoff bemerkt wurde.

Eben so wenig entstand durch eine Auflösung von Bleioxyd in kaustischem Natron eine dunkle Färbung, wenn solche in ein mit dem Stahlwasser angefülltes Trinkglas von weissem Glase getröpfelt wurde. Der sich bildende Niederschlag blieb rein weiss.

Eine Glasröhre, welche 3 Cubikzoll Wasser fasste und deren Theilung $^1/_{100}$ Cubikzoll erkennen lässt, wurde

mit Quellengas gefüllt und darauf in ein passendes Gefäss, welches kaustische Kalilauge enthielt, gebracht. Nach einigen Stunden war alles Gas (bis auf 0,03 Cubikzoll) von der Kalilauge absorbirt, das absorbirte Gas war Kohlensäure. Es enthalten mithin 100 Theile Quellengas: 99 Theile Kohlensäure und 1 Theil eines nicht durch Kalilösung absorbirbaren Gases. Letzteres wurde nicht weiter untersucht, allein die grössere Wahrscheinlichkeit spricht dafür, dass es aus atmosphärischer Luft bestand.

Sinter und Absätze.

Der Stahlbrunnen setzt in dem behufs Ableitung des überfliessenden Wassers gezogenen Kanale eine nicht unbedeutende Menge Sinter ab; allein da bei meiner Anwesenheit die Fassung der Quelle und die Herstellung des Abzugskanals eben erst beendet war, so war es unmöglich, schon jetzt reine Sintermassen zu erhalten, deren Prüfung mithin einer späteren Zeit vorbehalten bleiben muss.

Untersuchung des Wassers.

A. Qualitative Untersuchung.

Die qualitative Analyse ergab folgende Bestandtheile des Hermannsborner Stahlbrunnens:

A. Basen. Kalkerde, Bittererde, Thonerde, Eisen oxydul, Manganoxydul, Natron, Kali.

B. Säuren und Salzbilder. Schwefelsäure, Chlor, Kohlensäure, frei und gebunden, Kieselsäure, in Wasser gelöst, und aufgeschwemmter Quarzsand.

C. Organische Substanzen. Zur Auffindung solcher Substanzen, welche nur selten und immer in geringen Mengen in Mineralwassern vorzukommen pflegen, wurden 13 Liter Mineralwasser unter Zusatz von einigen Grammen kohlensauren Natrons zur Trockne gebracht, hierauf sowohl der in Wasser lösliche, wie der darin unlösliche Theil des Abdampf-Rückstandes einer Prüfung unterworfen, und namentlich versucht, folgende Substanzen darin aufzufinden: Borsäure, Salpetersäure, Phosphor-

säure, Jod, Brom, Baryt, Strontian, Lithion; allein es wurde keine Reaction erhalten, welche auf die Gegenwart der genannten Stoffe hätte schliessen lassen.

B. Quantitative Untersuchung.

1. Kohlensäure-Bestimmung. Die Bestimmung resp. Fixirung der Kohlensäure geschah an der Quelle, und zwar in der Art, dass in zwei Versuchen jedesmal 200 Cubikcentimeter (199,38 Grm.) Stahlbrunnenwasser mittelst einer grossen Pipette in ein Gefäss gebracht wurden, welches 150 Cubikctmr. einer vorher aufgekochten und filtrirten ammoniakalischen Chlorbaryumlösung enthielt.

Nach dem Einbringen des Mineralwassers wurden die auf solche Weise angefüllten Gefässe sofort luftdicht verschlossen und zur weiteren Untersuchung im Laboratorium mit nach Hause genommen. Hier wurde der entstandene Niederschlag, welcher neben kohlensaurem Baryt auch schwefelsauren Baryt, kohlensaure Kalk- und Bittererde enthielt, mit heissem destillirtem Wasser ausgesüsst und abfiltrirt, darauf in Chlorwasserstoffsäure gelöst und aus der chlorwasserstoffsauren Lösung die Barylerde als schwefelsaurer Baryt gefällt.

Die erste Probe gab: *a*) 2,8730 Grm. schwefelsauren Baryt, entsprechend 0,5420 Grm. Kohlensäure, oder für 1000,0000 Grm. Wasser 2,7184 Grm. Kohlensäure.

Die zweite Probe gab: *b*) 2,8330 Grm. schwefelsauren Baryt, entsprechend 0,5345 Grm. Kohlensäure, oder für 1000,0000 Grm. Wasser 2,6808 Grm. Kohlensäure.

Als Mittel aus beiden Bestimmungen ergiebt sich, dass 1000,0000 Grm. Wasser 2,6969 Grm. Kohlensäure enthalten.

Bei Berechnung und Ueberführung des also ermittelten Gewichts der Kohlensäure in Raumtheile wurde die neueste Angabe von Fresenius (*dessen Anleitung zur quantit. chem. Analyse, 4. Aufl. 1859. S. 802*) benutzt, der zufolge 1 Liter Kohlensäuregas bei 0^0 und 760 M.M. Barometerhöhe 1,97146 Grm. wiegt.

Demnach sind in 1000 Grm. Wasser von + 11,3° C. (Quellentemperatur) 1425 Cubikcentimeter Kohlensäure und in einem alten Civilpfunde desselben (= 7680 Gran) 36,83 Cubikzoll enthalten, wenn nach Schubert 100 Cubikzoll Kohlensäure 0,2422 Loth wiegen.

Selbstredend ist hier nur diejenige Menge Kohlensäure bestimmt und berechnet, die neben den einfach kohlensauren Salzen der Erden und Metalloxyde im Wasser enthalten ist.

2. Gesammtquantum aller festen Bestandtheile und organischen Substanzen. 300 Cubikcentimeter = 299,7 Grm. Wasser wurden an einem staubfreien Orte in einer Platinschale bei gelinder Wärme zur Trockne gebracht und darauf längere Zeit bei + 180° C. erhitzt. Es blieben hierauf 0,4280 Grm. feste Bestandtheile zurück, welche beim Glühen durch eine bald vorübergehende geringe Schwärzung des Rückstandes die Anwesenheit einer kleinen Menge organischer Substanzen verriethen. In 1000,0000 Grm. Wasser sind demnach 1,4289 Grm. feste Bestandtheile enthalten. Durch einen besonderen Versuch wurde die Gesammtmenge aller im Wasser befindlichen organischen Substanzen in 1000,0000 Grm. zu 0,01237 Grm. gefunden.

3. Bestimmung des Chlors. 500 C.C. Wasser = 499,5 Grm. gaben 0,0082 Grm. Chlorsilber, entsprechend 0,0020 Grm. Chlor. 1000,0000 Grm. Wasser enthalten mithin 0,00400 Grm. Chlor.

4. Bestimmung der Schwefelsäure. 500 C.C. Wasser = 499,5 Grm. gaben 0,6712 Grm. schwefelsauren Baryt = 0,2302 Grm. Schwefelsäure. In 1000,0000 Grm. Wasser finden sich also 0,46086 Grm. Schwefelsäure.

5. Bestimmung der Gesammtmenge der Kalkerde, der Bittererde, der Kieselsäure, so wie des Eisen- und Manganoxyduls und der Alkalien. 1880 Grm. Wasser wurden mit Chlorwasserstoffsäure angesäuert und zur Trockne gebracht. Der schwach geglühte Rückstand wurde mit einigen Tropfen Chlorwasserstoffsäure durchfeuchtet

und später mit so viel destillirtem Wasser behandelt, dass die grosse Menge Gyps völlig in Auflösung kam, wozu eine längere Digestion mit beinahe 1 Liter Wasser erforderlich war. Nach dem Filtriren und Glühen blieben 0,0916 Grm. weisser Kieselsäure zurück. Vor dem Glühen erschien sie grau und verlor beim Verbrennen 0,0079 Grm. organischer Stoffe.

Eine mikroskopische Untersuchung der Kieselsäure liess keine von lebenden Organismen stammende Theile, wie Kieselpanzer u. s. w., erkennen. Man unterschied nur formlose Kieselsäure und einige wenige Sandkörnchen. Durch Behandlung mit schwacher Aetznatronlauge lösten sich 0,0865 Grm. amorphe Kieselsäure, während 0,0051 Quarzsand zurückblieb. Für 1000,0000 Grm. Wasser besteht demnach der, nach der Behandlung mit Chlorwasserstoffsäure und Wasser zurückgebliebene Rest aus

Quarzsand	0,0027	Grm.
Kieselsäure (in Auflösung gewesen)	0,0460	„
Organischer Substanz	0,0042	„

Nach Abscheidung der Kieselsäure wurde das Eisenoxyd bestimmt und 0,0664 Grm. desselben erhalten, welche in 1000,0000 Grm. Wasser 0,03179 Grm. Eisenoxydul oder 0,05177 Grm. kohlensaurem Eisenoxydul entsprechen. Die Quantität des abgeschiedenen Manganoxyduloxyds betrug 0,0086 Grm., entsprechend in 1000,0000 Grm. Wasser 0,00457 Grm. Manganoxyduloxyd = 0,00425 Grm. Manganoxydul oder 0,00699 Grm. kohlensaurem Manganoxydul.

Die Kalkerde wurde, wie gewöhnlich, als oxalsaure Kalkerde abgeschieden und in der obengenannnten Menge Wassers 0,8720 Grm. Kalkerde gefunden, in 1000,0000 Grm. Wasser sind folglich 0,47010 Grm. Kalkerde enthalten.

Die Trennung der Bittererde von den Alkalien geschah nach der von Mitscherlich empfohlenen und von Lasch beschriebenen Methode (*Journ. für prakt. Chemie, 63. 343.*) mittelst Anwendung reiner Oxalsäure. Die Bittererde wurde schliesslich als phosphorsaure Ammoniak-

Bittererde gefällt, die Alkalien zusammen als Chlormetalle bestimmt und das Kali nach der Menge des aus dem Kaliumplatinchlorid erhaltenen Platins berechnet.

Die directen Ergebnisse waren folgende:

Pyro-phosphorsaure Bittererde	0,4301	Grm. =
Bittererde	0,1545	„
Chloralkali-Metalle	0,0775	„
Platin	0,0110	„

Dem entsprechend sind in 1000,0000 Grm. Wasser enthalten:

Bittererde	0,08219	Grm.
Natron	0,01968	„
Kali	0,00281	„

6. Bestimmung der Kieselsäure, der Thonerde, so wie der kohlensauren Kalk- und Bittererde in dem beim Kochen des Wassers entstehenden Niederschlage.

Da das sämmtliche im Mineralwasser enthaltene Eisen und Mangan beim Kochen des Wassers ausgefällt wird, so wurde die Bestimmung dieser Substanzen hier nicht wiederholt.

1330,12 Grm. Wasser wurden in einem Kolben zwei Stunden lang gekocht, indem das verdunstete Wasser von Zeit zu Zeit durch destillirtes ersetzt wurde. Aus dem hierdurch entstandenen Niederschlage wurden erhalten:

Kieselsäure, als solche (incl. einer kleinen Menge Quarzsand)	0,0066	Grm.
Thonerde als solche	0,0090	„
Kohlensaure Kalkerde, als solche	0,6673	„
„ Bittererde (als phosphorsaure Bittererde erhalten)...	0,0054	„

In 1000,0000 Grm. Wasser sind demnach folgende, durch Kohlensäure gelöst gewesene und durch längeres Kochen unlöslich ausgeschiedene Stoffe enthalten:

Eisenoxyd	0,03532	Grm.
Manganoxyduloxyd	0,00457	„
Kohlensaure Kalkerde	0,50016	„
„ Bittererde	0,00300	„

Thonerde	0,00676 Grm.
Kieselsäure und Quarzsand	0,00496 „

Zusammenstellung der erhaltenen Resultate.

Es enthalten 1000,0000 Grm. Hermannsborner Stahlbrunnen bei + 11,3° C.:

1. Schwefelsäure, nach No. 4...........		0,46086 Grm.
2. Chlor, nach No. 3...................		0,00400 „
3. Kalkerde, Gesammtquantum nach No. 5.		0,47010 „
4. Bittererde, „ „ „ 5.		0,08219 „
5. Natron, nach No. 5..................		0,01968 „
(resp. Natrium: 0,01473)		
6. Kali, nach No. 5....................		0,00281 „
7. Eisenoxyd, nach No. 5...............		0,03532 „
(resp. kohlens. Eisenoxydul: 0,5177)		
8. Manganoxyduloxyd, nach No. 5.		0,00457 „
(resp. kohlens. Manganoxydul: 0,00699)		
9. Kohlensaure Kalkerde, nach No. 6....		0,50016 „
10. „ Bittererde, „ „ 6....		0,00300 „
11. Thonerde, nach No. 6...............		0,00676 „
12. Kieselsäure.		
a) in dem durch Kochen entstand. Niederschlage:		
als Quarzsand	0,00270	
als gelöst gewesene	0,00226	
b) lösliche im gekochten Wasser..	0,04374	0,04870 „
13. Organische Substanz		0,01237 „
14. Kohlensäure, welche neben den kohlensauren Erden und Metalloxyden im Wasser enthalten ist, nach No. 1................. oder 1425 Cubikcentimeter.		2,69960 „
15. Summa aller festen Bestandtheile, durch directen Versuch bestimmt, nach No. 2.....		1,4289 „

Gruppirung der erhaltenen Bestandtheile.

Bei der Gruppirung der gefundenen Mengen von Säuren und Basen zu Salzen gehe ich von der Voraussetzung aus, dass die geringe Quantität Chlor mit Chlornatrium im Wasser verbunden ist, und theile sodann die Schwefelsäure den übrig gebliebenen Basen zu, um da-

mit in Wasser lösliche Salze zu bilden, nachdem die durch directen Versuch gefundenen Mengen von Kalk- und Bittererde, enthalten in dem durch das Kochen entstandenen Niederschlage, in Abzug gebracht sind. Für die Verbindung des Chlors mit dem Natrium spricht der Umstand, dass die alkoholische Lösung der in Wasser auflöslichen Salze des Stahlbrunnens nach dem Verdunsten des Alkohols und Wiederauflösen im Wasser nicht durch kohlensaures Natron gefällt wird.

Die Gruppirung geschieht demnach in folgender Weise:

a) 0,00400 Grm. Chlor erfordern 0,00260 Grm. Natrium, um damit 0,00660 Grm. Chlornatrium zu bilden.

b) Der Rest des Natriums entspricht 0,01635 Grm. Natron, welche zur Bildung von 0,03744 Grm. schwefelsauren Natrons 0,02109 Grm. Schwefelsäure verlangen.

c) 0,00281 Grm. Kali erfordern	0,00238 Grm.
Schwefelsäure und bilden damit	0,00519 „
schwefelsaures Kali.	
d) Das Gesammtquantum aller gefundenen Bittererde beträgt	0,08219 „
Davon wird diejenige Menge abgezogen, die als kohlensaure Bittererde in dem durch das Kochen des Wassers entstandenen Niederschlage enthalten ist. Die dort gefundenen 0,00300 Grm. kohlensaure Bittererde enthalten an Bittererde	0,00142 „
es bleiben mithin	0,08077 Grm.

Bittererde, welche 0,16155 Grm. Schwefelsäure zur Bildung von 0,24227 Grm. schwefelsaurer Bittererde verlangen.

e) Die Gesammtmenge aller gefundenen Kalkerde beträgt	0,47010 Grm.
Davon abgezogen diejenige Menge, welche als kohlensaure Kalkerde in dem durch das Kochen des Wassers entstandenen Niederschlage enthalten ist (0,50016 Grm. kohlensaure Kalkerde) = Kalkerde	0,28009 „
bleiben ...	0,19001 Grm.

Kalkerde, welche mit 0,26654 Grm. Schwefelsäure 0,45655 Grm. schwefelsaurer Kalkerde bilden.

Die Gesammtmenge der gefundenen Schwefelsäure übertrifft um ein Geringes die hier zur Bildung der schwefelsauren Salze vorausgesetzte Menge.

Nach den so erhaltenen Resultaten sind in 1000,0000 Grm. Hermannsborner Stahlbrunnen enthalten:

A. Substanzen, welche nach dem Kochen des Wassers gelöst bleiben:

Schwefelsaures Kali	0,00519	Grm.
„ Natron	0,03744	„
Schwefelsaure Bittererde	0,24227	„
„ Kalkerde	0,45655	„
Chlornatrium	0,00660	„
Kieselsäure	0,04374	„

B. Substanzen, welche bei dem Kochen des Wassers unlöslich geworden sind:

Kohlensaure Kalkerde	0,50016	„
„ Bittererde	0,00300	„
Kohlensaures Eisenoxydul	0,05177	„
„ Manganoxydul	0,00699	„
Thonerde	0,00676	„
Kieselsäure	0,00226	„
C. Organische Substanzen	0,01237	„
Quarzsand	0,00270	„
Summa der festen Bestandtheile	1,37780	Grm.

D. Summa aller festen Bestandtheile, durch directen Versuch gefunden .... 1,42890 Grm.

E. Kohlensäure, welche neben den kohlensauren Erden und Metalloxyden im Wasser enthalten ist .... 2,69960 „

oder 1425 Cubikcentimeter.

In einem alten Civilpfunde = 7680 Gran oder 16 Unzen Hermannsborner Stahlbrunnen sind enthalten:

A. Substanzen, welche nach dem Kochen des Wassers gelöst bleiben.

Schwefelsaures Kali	0,0398	Gran
„ Natron	0,2875	„
Schwefelsaure Bittererde	1,8606	„

Schwefelsaure Kalkerde	3,5063	Gran
Chlornatrium	0,0506	„
Kieselsäure	0,3359	„

B. Substanzen, welche durch das Kochen des Wassers unlöslich werden:

Kohlensaure Kalkerde	3,8412	„
„ Bittererde	0,0230	„
Kohlensaures Eisenoxydul	0,3975	„
„ Manganoxydul	0,0536	„
Thonerde	0,0519	„
Kieselsäure	0,0173	„
C. Organische Substanzen	0,0950	„
Quarzsand	0,0217	„
Summa aller festen Bestandtheile	10,5819	Gran.

D. Summa aller festen Bestandtheile, durch directen Versuch bestimmt .... 10,9739 Gran

E. Kohlensäure, welche neben den kohlensauren Erden und Metalloxyden im Wasser enthalten ist .... 20,7329 „
oder 36,83 Cubikzoll.

II. Der Hermannsborner Sauerbrunnen.

Die Quelle liegt etwa 100 Schritt von dem Hermannsborner Stahlbrunnen in einer Felsschlucht. Sie kommt unmittelbar aus dem bunten Sandstein, ist in ähnlicher Weise, wie der Stahlbrunnen, in Sandstein gefasst und liefert nach des Technikers Angabe pro Minute drei Quart eines ebenfalls angenehm nach Kohlensäure, aber weniger nach Eisen schmeckenden Wassers.

Die Untersuchung des Sauerbrunnens geschah in derselben Weise, wie diejenige des Stahlbrunnens, und führe ich daher hier nur kurz die gewonnenen Resultate an.

Temperatur.

Die Temperatur der Quelle betrug am 3. August v. J. + 9,7^0 R. = 12,1^0 C., während das Thermometer im Schatten und in der Luft + 18^0 R. zeigte.

Specifisches Gewicht.

Sofort an der Quelle untersucht, hatte der Sauerbrunnen ein spec. Gewicht von 0,9969,
nach 15 Minuten aber von 0,9990,
„ 24 Stunden von .... 1,0011.

Quellengase.

Dieselben verhielten sich genau wie diejenigen des Stahlbrunnens.

Sinter hatte der neu gefasste Brunnen noch nicht abgesetzt.

Untersuchung des Wassers.

A. Die qualitative Analyse hat folgende Bestandtheile des Hermannsborner Sauerbrunnens nachgewiesen:

a) Basen. Kalkerde, Bittererde, Eisenoxydul, Manganoxydul, Natron.

b) Säuren und Salzbilder. Schwefelsäure, Chlor, Kohlensäure, frei und gebunden, Kieselsäure.

c) Organische Substanz. Da die Untersuchung des hinsichtlich des qualitativen Verhaltens seiner Bestandtheile so sehr ähnlichen Stahlbrunnens keine der seltenen Stoffe, auf welche man Mineralquellen zu untersuchen pflegt, nachgewiesen hatte, so wurde bei dem in Rede stehenden, an festen Bestandtheilen ungleich ärmeren Sauerbrunnen keine weitere Rücksicht darauf genommen.

B. Quantitative Bestimmungen der einzelnen Bestandtheile.

1. Kohlensäure-Bestimmung. Die Fixirung der Kohlensäure geschah an der Quelle, in derselben Weise, wie solches bei der Analyse des Stahlbrunnens angegeben ist.

Die erste Probe lieferte folgendes Resultat: 200 C.C. Wasser gaben 2,7212 Grm. schwefelsauren Baryt, entsprechend 0,5134 Grm. Kohlensäure, oder für 1000,0000 Grm. Wasser 2,5750 Grm. Kohlensäure.

Die zweite Probe hingegen: 200 C.C. Wasser gaben

2,6772 Grm. schwefelsauren Baryt = 0,5051 Grm. Kohlensäure, oder für 1000,0000 Grm. Wasser 2,5333 Grm. Kohlensäure.

Das Mittel aus beiden Bestimmungen ergiebt für 1000,0000 Grm. Wasser 2,5541 Grm. Kohlensäure (= 1291 C.C.)

Dem entsprechend sind in einem alten Civilpfunde = 7680 Gran, bei der Quellentemperatur von + 12,1^0 C., an Kohlensäure 35,34 Cubikzoll enthalten.

Um zu bestimmen, wie viel Kohlensäure das bereits seit Wochen gefüllte Wasser noch enthält, war schon vor längerer Zeit ein Versuch angestellt, dessen Resultate ich ebenfalls hier folgen lasse. Auch hier geschah die Fixirung und Bestimmung der Kohlensäure vermittelst ammoniakalischer Chlorbaryumlösung.

Es enthielten 1000,0000 Grm. Wasser 1183 C.C. = 2,2353 Grm. Kohlensäure, und in einem alten Civilpfunde desselben waren 30,83 Cubikzoll desselben enthalten.

2. Gesammtquantum aller festen Bestandtheile. 300 Grm. Wasser gaben 0,1180 Grm. bei + 180^0 C. getrocknete feste Bestandtheile; 1000,0000 Grm. enthalten demnach 0,39381 Grm.

3. Bestimmung des Chlors. 650 Grm. Wasser gaben 0,0122 Grm. Chlorsilber, entsprechend für 1000,0000 Grm. Wasser 0,0046 Grm. Chlor.

4. Bestimmung der Schwefelsäure. 400 Grm. Wasser gaben 0,0637 schwefelsauren Baryt, entsprechend für 1000,0000 Grm. Wasser 0,0548 Grm. Schwefelsäure.

5. Bestimmung des Natrons. 650 Grm. Wasser gaben 0,0221 Grm. Chlornatrium, entsprechend für 1000,0000 Grm. Wasser:

0,0134 Grm. Natrium oder
0,0180 „ Natron.

6. Bestimmung der Gesammtmenge der im Wasser enthaltenen Kalkerde. 1000 Grm. Wasser gaben 0,2369 Grm. kohlensaure Kalkerde, von welcher Menge 0,2061 Grm. beim Kochen des Wassers resp. nach

Austreibung der freien Kohlensäure unlöslich geworden waren.

Nach Abzug der letzteren blieben 0,0208 Grm. kohlensaure Kalkerde, entsprechend 0,0116 Grm. Kalkerde, die mit Schwefelsäure verbunden im Wasser enthalten ist.

7. Bestimmung der im gekochten Wasser enthaltenen Bittererde. 400 Grm. gekochtes und filtrirtes Wasser gaben 0,0111 Grm. pyrophosphorsaure Magnesia, wonach in 1000,0000 Grm. gekochten Wassers 0,0100 Grm. Bittererde enthalten sind.

8. Bestimmung aller Kieselsäure. 1000 Grm. Wasser enthielten 0,0337 Grm. Kieselsäure und zwar:

0,0332 Grm. flockige Kieselsäure und
0,0005 „ Quarzsand.

9. Bestimmung der durch freie Kohlensäure aufgelöst gehaltenen Bestandtheile. Nach zweistündigem Kochen hatten 1000 Grm. Wasser 0,2319 Grm. bei + 180° C. getrocknete unlösliche Carbonate von Kalk und Bittererde, so wie Eisenoxyd und Manganoxyduloxyd, endlich auch Kieselsäure abgesetzt.

Die nähere Prüfung ergab:

a) Eisenoxyd: 0,0088 Grm., entsprechend 0,0108 Grm. kohlensaurem Eisenoxydul.

b) Manganoxyduloxyd: 0,0021 Grm., entsprechend 0,0032 Grm. kohlensaurem Manganoxydul.

c) Kohlensaure Bittererde: 0,0129 Grm.
d) „ Kalkerde: 0,2061 „
e) Kieselsäure: 0,0020 Grm.

10. Bestimmung der im Wasser enthaltenen organischen Substanz. 1000 Grm. Wasser gaben 0,0067 organische Substanz.

Zusammenstellung der vorstehend erhaltenen Resultate.

Es enthalten 1000,0000 Grm. Hermannsborner Sauerbrunnen:

1.	Schwefelsäure, nach No. 4	0,0548	Grm.
2.	Chlor, nach No. 3	0,0046	„
3.	Kalkerde, nach dem Kochen des Wassers gelöst bleibend, nach No. 6	0,0116	„
4.	Bittererde, do. do. nach No. 7.	0,0100	„
5.	Natron (Natrium: 0,0134), nach No. 5.	0,0180	„
6.	Kohlensaures Eisenoxydul (Eisenoxyd: 0,0088 Grm.), nach No. 9. *a*)	0,0108	„
7.	Kohlensaures Manganoxydul (Manganoxyduloxyd: 0,0021 Grm.), n. No. 9. *b*)	0,0032	„
8.	Kohlensaure Kalkerde, nach No. 9. *d*)	0,2061	„
9.	„ Bittererde, nach No. 9. *c*)	0,0129	„
10.	Kieselsäure. *a*) Sand 0,0005 Grm. *b*) in dem durch Kochen entstandenen Niederschlage 0,0015 „ *c*) im Wasser gelöst geblieben 0,0332 „ nach No. 8. und 9. *e*)	0,0352	„
11.	Organische Substanz, nach No. 10	0,0067	„
12.	Kohlensäure des an der Quelle geschöpften Wassers, welche im Wasser neben den kohlensauren Salzen enthalten ist, 1291 C.C. oder nach No. 1	2,5333	„
13.	Kohlensäure aus Wasser, welches vor 3 Wochen versandt war, 1183 C.C., oder nach No. 1	2,2353	„
14.	Gesammtquantum aller festen Bestandtheile, durch directen Versuch gefunden, nach No. 2	0,3938	„

Die Gruppirung der durch die Analyse erhaltenen einzelnen Bestandtheile geschah ebenfalls nach der beim Hermannsborner Stahlbrunnen beschriebenen Methode und lieferte folgende Resultate.

1000,0000 Grm. Hermannsborner Sauerbrunnen enthalten:

A. Substanzen, welche nach dem Kochen des Wassers gelöst bleiben:

Schwefelsaures Natron	0,0321	Grm.
Schwefelsaure Bittererde	0,0294	„
„ Kalkerde	0,0283	„
Chlornatrium	0,0076	„
Kieselsäure	0,0332	„

B. Substanzen, welche beim Kochen des Wassers unlöslich geworden sind:

Kohlensaure Kalkerde	0,2061	„
„ Bittererde	0,0129	„
Kohlensaures Eisenoxydul	0,0108	„
„ Manganoxydul	0,0032	„
Kieselsäure	0,0015	„
C. Sand	0,0005	„
D. Organische Substanzen	0,0067	„
Summa	0,3723	Grm.
E. Summa aller festen Bestandtheile durch directen Versuch gefunden	0,3938	„
F. Kohlensäure (1291 Cubcent.)	2,5333	„

In einem alten Civilpfunde = 7680 Gran oder 16 Unzen Hermannsborner Sauerbrunnen sind enthalten:

A. Substanzen, welche nach dem Kochen des Wassers aufgelöst bleiben:

Schwefelsaures Natron	0,2465	Gran
Schwefelsaure Bittererde	0,2257	„
„ Kalkerde	0,2173	„
Chlornatrium	0,0583	„
Kieselsäure	0,2549	„

B. Substanzen, welche durch Kochen des Wassers unlöslich werden:

Kohlensaure Kalkerde	1,5828	„
„ Bittererde	0,0990	„
Kohlensaures Eisenoxydul	0,0829	„
„ Manganoxydul	0,0245	„
Kieselsäure	0,0115	„
C. Sand	0,0038	„
D. Organische Substanzen	0,0514	„
Summa	2,8586	Gran.

E. Summa aller festen Bestandtheile, durch directen Versuch ermittelt	3,0249 Gran.
F. Kohlensäure, im Wasser an der Quelle	35,34 Cubikzoll
„ in einem Wasser bestimmt, welches 3 Wochen vor der Untersuchung schon geschöpft war	30,83 „

Zur Vergleichung lasse ich hier eine Zusammenstellung von Analysen

a) derjenigen Mineralwasser, welche unter ähnlichen geognostischen Verhältnissen vorkommen, so wie

b) der berühmten Stahlquellen von Spaa und Schwalbach

folgen. (Siehe umstehend S. 18 und 19.)

Aus nachfolgender Uebersicht ergiebt sich, dass:

1) der Hermannsborner Stahlbrunnen *a*) mehr Eisen, wie Driburg, Herste, Meinberg und Tatenhausen und beinahe so viel, wie die Pyrmonter Trinkquelle enthält; *b*) ferner, dass er weniger Gyps und kohlensauren Kalk, wie Pyrmont, Driburg und die Meinberger Steinquelle; *c*) endlich, dass der Stahlbrunnen mehr Kohlensäure, wie die Gesundbrunnen von Herste, Meinberg und Tatenhausen enthält.

2) Dass der Stahlbrunnen, hinsichtlich des Eisengehalts, den Quellen von Spaa ungefähr gleichsteht, aber dieselben durch einen grösseren Kohlensäuregehalt übertrifft, während die Schwalbacher Quellen mehr Eisen und der dortige Paulinen-Brunnen auch eine geringe Menge Kohlensäure mehr enthalten.

3) Der Hermannsborner Sauerbrunnen zeichnet sich durch einen geringen Gehalt von festen Bestandtheilen neben einer reichen Menge Kohlensäure aus. Sein Eisengehalt steht demjenigen des Herster und Meinberger Wassers fast gleich und wird nicht nur ein angenehmes Getränk, sondern auch für solche Individuen, denen eine grosse Menge Eisen nicht zusagt, ein passendes Heilmittel sein.

Nach den Resultaten vorstehender Analysen erscheinen die Hermannsborner Quellen, als zwei neue Glieder

In einem Pfunde = 16 Unzen = 7680 Gran sind enthalten in Granen.	Pyrmont. Trinkquelle nach Struve.	Pyrmont. Säuerling nach Westrumb.	Driburg. Haupt-Quelle nach Varrentrapp.	Driburg. Horster Quelle nach Varrentrapp.	Meinberg. Quelle im Stern nach Brandes.	Meinberg. Alte Trinkquelle nach Brandes.	Tatenhausen, nach Brandes.	Hermannsborn. Stahlbrunnen nach v. d. Marck.	Hermannsborn. Sauerbrunnen nach v. d. Marck.
Schwefels. Kali	0,042	—	—	—	0,002	0,018	0,003	0,0398	—
„ Natron	2,145	0,20	3,030	4,177	1,343	1,154	0,04	0,2875	0,246
„ Bittererde	2,697	1,36	0,842	2,803	3,678	1,149	—	1,8606	0,225
„ Kalkerde	7,221	0,76	12,547	9,662	15,164	0,280	0,041	3,5063	0,217
„ Lithion	0,009	—	—	—	—	—	—	—	—
„ Strontian	0,020	—	—	—	—	0,004	—	—	—
Chlorkalium	—	—	0,253	0,409	—	—	—	—	—
Chlornatrium	—	0,52	1,120	0,069	—	—	0,011	0,0506	0,058
Chlormagnesium	1,126	—	—	—	0,244	—	0,028	—	—
Chlorcalcium	—	2,05	—	—	—	—	—	—	—
Kohlens. Natron	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ Ammoniak	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ Bittererde	0,323	0,56	—	—	0,172	0,153	0,627	0,0230	0,099
„ Kalkerde	5,988	1,86	7,008	9,192	1,172	0,450	0,953	3,8412	1,582
„ Baryterde	—	—	—	—	—	0,002	—	—	—
„ Strontianerde	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ Manganoxydul	0,048	—	—	—	—	0,010	0,002	0,0536	0,024
„ Eisenoxydul	0,490	—	0,345	0,120	0,012	0,080	0,109	0,3975	0,082
Jodnatrium	—	—	—	—	—	—	0,003	—	—
Phosphors. Thonerde	0,014	—	0,023	—	—	—	—	—	—
„ Kalkerde	—	—	—	—	0,008	—	0,004	—	—
Thonerde	—	—	—	—	0,030	—	0,006	0,0519	—
Phosphors. Natron	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kieselsäure u. Sand	0,490	—	0,004	—	0,081	0,060	0,028	0,3749	0,270
Schwefelnatrium	—	—	—	—	0,006	0,027	—	—	—
Organ. Substanzen	—	—	—	—	1,450	0,660	0,219	0,0950	0,051
Summa aller festen Bestandtheile	20,624	5,70	25,172	26,434	23,362	5,962	2,840	10,5819	2,858
Kohlensäure in Cubikzollen	44,52	27,29	51,6	23,16	1,85	34,45	19,08	36,83	35,34

Anmerk. Die Angaben über Pyrmont, Driburg, Meinberg,
Poggendorff's Handwörterbuch der Chemie“ extrahirt.

Langenschwalbach.				Spa a.						
				Pouhon.						
Wein-brunnen	Stahl-brunnen	Pau-linen-brunnen	Rosen-brunnen	Mon-heim.	Struve.	Géron-stére.	Saure-niere.	I. Ton-nelét.	II. Ton-nelet.	Grois-beck.
nach Kastner.						Monheim.				
—	—	—	—	—	0,79	—	—	—	—	—
0,160	0,210	0,025	0,007	—	0,037	0,041	0,075	0,021	0,007	0,024
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,0002	0,0013	0,0012	0,0003	—	—	—	—	—	—	—
0,1850	0,3400	0,0300	0,3200	0,204	0,449	0,093	0,062	0,045	0,015	0,047
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,1750	0,2500	0,4500	0,3500	0,905	0,737	0,452	0,301	0,217	0,080	0,224
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,1250	6,8800	2,7500	0,9800	0,312	1,123	0,163	0,107	0,084	0,065	0,081
2,1100	1,4000	2,9550	2,9550	0,750	0,985	0,331	0,220	0,154	0,129	0,160
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,0001	0,0001	0,0020	0,0002	—	0,052	—	—	—	—	—
0,8330	0,7500	0,6500	0,9100	0,875	0,375	0,456	0,437	0,390	0,250	0,245
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	0,0085	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	0,0136	—	—	—	—	—
0,0001	—	0,0002	0,0002	0,031	—	—	—	0,007	0,007	0,007
0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	—	—	—	—	—	—	—
0,0001	0,0002	0,0003	0,0003	0,281	0,498	0,106	0,073	0,042	0,027	0,048
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,5910	3,8320	6,8660	5,5189	3,375	4,359	1,657	1,282	0,960	0,589	0,836
26,00	28,10	39,80	26,00	21,68	8,19	14,164	20,183	22,042	19,786	21,623

Tatenhausen, Schwalbach und Spaa sind aus „Liebig's und

in der Kette von Mineralwässern, die im Gebiete der Trias (bunter Sandstein, Keuper und Muschelkalk) zwischen dem Teutoburgerwalde und der Weser in so grosser Verbreitung auftreten, und von denen sich diejenigen von Pyrmont, Driburg und Meinberg schon lange einen wohlverdienten Ruf unter Deutschlands Gesundbrunnen gesichert haben.

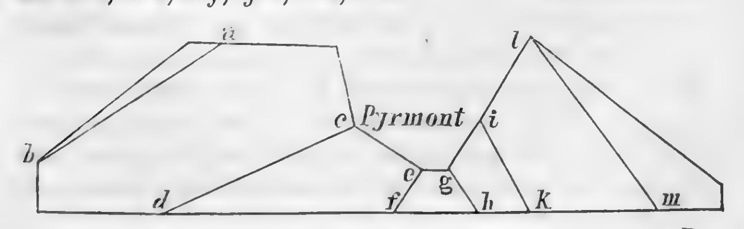
Aus der vorhin mitgetheilten Uebersicht ergiebt sich eine grosse Uebereinstimmung hinsichtlich der chemischen Bestandtheile der eben genannten Quellen, in denen Kohlensäure, schwefelsaure und kohlensaure Kalkerde und Bittererde, so wie kohlensaures Eisenoxydul, endlich aufgelöste Kieselsäure vorherrschen. (Die Meinberger Quellen enthalten ausserdem ein alkalisches Schwefelmetall, wahrscheinlich als secundäre Bildung.) Eine ebenso grosse Aehnlichkeit waltet hinsichtlich ihres Vorkommens und ihrer Entstehung ob. Am schärfsten sind die geognostischen Verhältnisse der Umgebungen von Pyrmont und Driburg ausgeprägt, allein im minderen Grade wiederholen sich dieselben bei allen bekannten Säuerlingen und Gasquellen des ganzen oben bezeichneten Gebiets.

Schon Hoffmann (*Poggend. Annal. XVII. S. 151*) hat die Aehnlichkeit im Vorkommen der Quelle von Pyrmont, Driburg und Meinberg erkannt und dieselben auf gleiche geologische Ursachen zurückgeführt. G. Bischof führt in seinem Lehrbuche der chemischen und physikalischen Geologie, 1. Bd., S. 49, S. 286 und S. 295 u. s. w. die von Hoffmann aufgestellte Ansicht weiter aus und nimmt dieselbe noch für viele andere in dem Gebiete der Trias jener Gegend auftretende Säuerlinge in Anspruch.

Seine Beobachtungen sind für die Genesis dieser Quellen von so grosser Wichtigkeit, dass ich mir erlaube, das Wesentlichste davon hier zu wiederholen:

Er sagt am angeführten Orte: „Hoffmann hat im nordwestlichen Deutschland eigenthümliche Thäler nachgewiesen, welche ursprünglich vollkommen geschlossen,

von allen Seiten durch steile Abhänge umgeben werden, deren zusammensetzende Schichten, von ihrem Mittelpuncte abwärts gekehrt, nach allen Richtungen sich neigen. Er hat diese Thäler Erhebungsthäler genannt. Die ausgezeichnetsten dieser Thäler sind die von Pyrmont, Meinberg und Driburg, wo die bekannten Sauerquellen mit bedeutenden Kohlensäure-Entwickelungen entspringen. Pyrmont und Meinberg liegen gerade an Stellen, wo die Richtungen des nordöstlichen und des rheinischen Gebirgssystems an ihren Grenzen sich kreuzen. Es findet sich also hier eine ähnliche Kreuzung zweier Gebirgssysteme, wie in den Alpen, nur in einem bei weitem kleineren Maassstabe, aber in dieser Kreuzung trifft man ebenfalls aufsteigende Quellen an. Durchgebrochene Massen sind nicht vorhanden, sondern bloss die secundären Schichten des Muschelkalks, Keupers und bunten Sandsteins aufgerichtet und zerrissen. Die Spaltungen, welche durch diese Zerreissungen entstanden, reichen zwar bis zu grosser Tiefe, so dass Kohlensäuregas in ihnen aufsteigen kann; durch seine bedeutende Spannung, mit der es ausweicht, scheint es aber das tiefe Eindringen der Meteorwasser zu verhindern. Daher denn auch die dasigen Mineralquellen nicht als warme, sondern als kalte zu Tage kommen. Ueberdies führt die, von dem Mittelpuncte des Erhebungsthals abwärts gekehrte Neigung der Schichten, die Meteorwasser von dem Mittelpunct der Kohlensäuregas-Entwickelung nach allen Richtungen weg. Der folgende aus Hoffmann's Werke entlehnte Profildurchschnitt des Erhebungsthals von Pyrmont zeigt, die vom Mittelpunct abwärts gekehrte Neigung der Schichten *a b*, *c d*, *e f*, *g h*, *i k*, *l m*."



„Nach Hoffmann's Beobachtungen, tritt in dem genannten Landstriche Westphalens die Kohlensäure an den Rändern aus, wo die Muschelkalkdecke der selbstständigen Verbreitung des bunten Sandsteins Platz macht. Die Erhebungsthäler von Pyrmont und Driburg, ursprünglich geschlossen, sind von allen Seiten durch einen widersinnigen Abhang oder durch ein Escarpement umgeben, dessen zusammensetzende Schichten, von ihrem Mittelpuncte abwärts gekehrt, nach allen Richtungen sich neigen, wie die Profilzeichnung von Pyrmont (siehe vorher) darthut. Wir finden hier den Muschelkalk und den ihn bedeckenden Keuper in sehr steiler Neigung, die obersten Ränder des Erhebungsthals bildend. Auf dem Boden des Thalgrundes verbreitet sich der unter dem Muschelkalke liegende bunte Sandstein, dessen oberste Grenzen gegen den Muschelkalk an den gegenüber liegenden Abhängen, nicht immer dasselbe Niveau haben, sondern an der nördlichen und östlichen Seite constant um ein Beträchtliches höher gehoben sind, als an der südlichen und westlichen. Diesem gemäss ist auch das nach aussen gekehrte Einfallen der Schichten an den erstgenannten Seiten steiler, als an den letzten."

„Auf dem Boden dieses Erhebungsthals, aus dem bunten Sandsteine, entspringen Pyrmonts an Kohlensäure sehr reiche Mineralquellen."

„Ueberall stösst man in geringer Tiefe auf Ausströmungen von Kohlensäuregas, welche in der sogenannten Dunst- oder Schwefelhöhle bei Pyrmont so berühmt geworden sind."

„Ganz dieselben Verhältnisse finden sich zu Driburg. Das Driburger Thal ist ein vollkommenes, nur ein etwas verkleinertes Abbild des Thalgrundes zu Pyrmont. Auch hier ist der Muschelkalkrücken auf seiner Scheitellinie in der Richtung von Süden nach Norden geborsten und aufgeklafft. Unter ihm tritt auf dem Boden des Thales der bunte Sandstein frei an die Oberfläche und aus letzterem die an Kohlensäure sehr reichen Mineralquellen und Gasexhalationen."

„Noch einmal, etwa zwei Meilen nördlich, an der sogenannten Wulfeshärte bei Vinsebeck, zeigt sich derselbe Muschelkalkrücken in seinem Scheitel von Neuem geborsten. In seine Spalte drängt sich jedoch nur ein sehr schmaler Keil von senkrecht geschichtetem bunten Sandsteine, und unmittelbar neben ihm entspringen zwei ansehnliche Sauerquellen. Endlich da, wo dieser Muschelkalkrücken, nachdem er seine grösste Erhebung in dem Bellenberge bei Horn erlangt hat, sich schnell unter der Decke des Keupers verbirgt, liegen vor ihm, aus Keuper entspringend, die Mineralquellen von Meinberg, welche gleichfalls sehr reich an Kohlensäure sind."

„Auch im Inneren der Hochebene von Paderborn finden sich zahlreiche Kohlensäuerlinge und bedeutende Entwickelungen von Kohlensäuregas. So bei Saatzen, bei Istrup und Schmechten, bei Schönenberg und Reelsen unweit Driburg, ebenso auch auf der Nordseite von Brackel, am Fusse der Hinnenburg. Von allen diesen Puncten lässt es sich nachweisen, dass sie gewaltsamen Unterbrechungen des Zusammenhangs der Oberfläche ihre gegenwärtige Stellung verdanken."

„Zwischen Schönenberg und Reelsen erhebt sich mitten aus der Muschelkalkfläche der Mehberg, und an seinem westlichen Abhange liegen die Gasquellen. Der Bergrücken, auf welchem die Hinneburg bei Brackel liegt, zeigt einen fast senkrechten aus dem Muschelkalk hervorgehobenen Keil von buntem Sandsteine, und am südlichen Abhange des Berges findet sich eine Sauerquelle."

„Alle diese Kohlensäuregas-Exhalationen kommen demnach aus buntem Sandstein, bloss mit Ausnahme der zu Meinberg, welche aus Keuper austreten. S o v i e l i s t g e w i s s, d a s s i h r S i t z i n k e i n e r F o r m a t i o n, w e l c h e j ü n g e r a l s d e r b u n t e S a n d s t e i n i s t, s e i n k ö n n e. Auch die Exhalationen zu Meinberg ziehen gewiss nur durch den Keuper und kommen gleichfalls aus dem bunten Sandsteine. — Wir sehen, dass da, wo die Schichten der bunten Sandsteine senkrecht oder fast

senkrecht stehen, die Kohlensäureströme ihren Ausweg nehmen. Diese Formation ist in ihren unteren Schichten, wo mächtige Sandsteinbänke vorwalten, zerklüftet; in den jüngeren, die grösstentheils aus Thonmergelbänken bestehen, dagegen weniger.

„Diese letzteren Schichten möchten wohl eine wasser- und gasdichte Decke bilden, um so mehr, da sie zu einer bindenden Thonmasse verwittern. So lange daher der bunte Sandstein horizontal liegt, können Gasströme aus der Tiefe nur in die unteren zerklüfteten Schichten eindringen, vom weiteren Aufsteigen in den Muschelkalk werden sie aber durch die jüngeren Thonmergelbänke zurückgehalten. Nach der Aufrichtung dieser Formation kommen dagegen die Schichten im Liegenden in freie Communication mit der Oberfläche, und die früher zurückgehaltenen Gase strömen aus."

„Höchst wahrscheinlich sind es plutonische Massen, welche ohne zum Durchbruch gekommen zu sein, die Schichten aufgerichtet haben. Da solche aufgestiegenen Massen alle sedimentären Formationen von den ältesten bis zu den jüngsten, in jener Gegend bis zum Keuper, und denselben theils durchbrochen haben, theils gehoben und zerrissen haben, so müssen diese Spaltungen und Zerklüftungen durch alle diese Formationen hindurchgehen, und ist es daher begreiflich, wie die Kohlensäure-Exhalationen zu Pyrmont, Driburg u. s. w. aus einem Heerde kommen werden, der unter allen sedimentären Gebilden liegt."

„Es ist ein ähnliches Verhältniss wie da, wo am Fusse oder in der Nähe krystallinischer Gebirge (Basaltkegel u. s. w.) solche Exhalationen erscheinen, nur dass hier die aufgestiegenen Massen das sedimentäre Gebirge durchbrochen haben, dort hingegen nicht."

„Dass hier wie dort Kohlensäure-Exhalationen wenig oder gar keinen Antheil an den Hebungen, Aufrichtungen und Zerreissungen der Gebirgsmassen gehabt haben, darauf ist schon hingedeutet worden. Man könnte alle

Oeffnungen verstopfen, aus denen sich zu Pyrmont, Driburg, Meinberg u. s. w. und in den vielen Puncten der obenerwähnten Landstriche von Carlshafen bis Vlotho u. s. w. Kohlensäuregas entwickelt, und es würde noch kein Hügel von 20 Fuss Höhe emporgehoben werden. Das Phänomen dieser Erscheinungen ist ohne Zweifel in den unbekannten Regionen im Erdinnern so allgemein und so verzweigt, dass, wenn ihm an einer Stelle Hindernisse entgegentreten, das Gas an einer anderen weit davon entfernten hervortritt."

„Wären die Schichten aller neptunischen Gebirge auf der ganzen Erde in horizontaler Lage, wären viele von ihnen völlig wasser- und gasdicht, und fände unter dieser neptunischen Erdkruste eine Kohlensäure-Entwickelung statt, wie jetzt, wo bei weitem die meisten dieser Schichten mehr oder weniger aufgerichtet sind, so würde dieses Gas, durch die hohe Temperatur, welche unter dieser Kruste herrscht, gewiss so expandirt werden, dass an den Stellen, wo der geringste Widerstand wäre, Durchbrüche oder Hebungen, Aufrichtungen u. s. w. erfolgen würden. Nach Elie de Beaumont's Untersuchungen und Ansichten, fällt die Aufrichtung des bunten Sandsteins, des Muschelkalks, und des Keupers, gleichwie die aller älteren Schichten in das sechste Hebungssystem. Hebungen älterer neptunischer Gebilde waren demnach der Ablagerung der ebengenannten Schichten vorausgegangen, und dadurch die unter dem bunten Sandsteine liegenden sedimentären Formationen schon aus der ursprünglichen Lage verschoben worden. An ebenso günstigen Umständen, welche jetzt das Entweichen der Kohlensäure aus dem bunten Sandsteine gestatten, hat es daher vor der Aufrichtung dieser Formation, des Muschelkalks und des Keupers gewiss nicht gefehlt. So wie die in den Umgebungen des Laacher Sees und der vulkanischen Eifel aus Spalten des Uebergangsgebirges strömende Kohlensäure einen anderen Ausweg suchen würde, ohne Durchbrüche und Aufrichtungen zu veran-

lassen, wenn diese Gegenden mit neuen Schichten bedeckt würden, so hat höchst wahrscheinlich die Kohlensäure, welche jetzt aus dem bunten Sandsteine in jener Gegend Westphalens ausströmt, vor der Aufrichtung desselben andere Auswege gehabt."

„Die Gebirgsarten, auf denen die Conglomerate und Sandsteine ruhen, welche zur Gruppe des rothen Sandsteins gehören, sind in den meisten Fällen stark geneigt, gewunden und gerissen, zum Beweise, dass sie heftigen Störungen vor der Bildung dieser Gruppe ausgesetzt waren. Diese Erscheinungen sind nicht auf gewisse Bezirke beschränkt, sondern mehr oder weniger allgemein. Sofern in den älteren Schichten unter Pyrmont, Driburg u. s. w. vor der Ablagerung des bunten Sandsteins, Muschelkalks und Keupers, ähnliche Verhältnisse statt gefunden hatten, fehlte es nicht an Auswegen für die Kohlensäure. Als vor dieser Ablagerung die älteren Schichten abermals unter das Meer getreten waren, hätten freilich die damaligen Kohlensäure-Exhalationen auf der Oberfläche nicht mehr erscheinen können, sondern sie würden theils vom Meerwasser absorbirt worden sein, theils sich Auswege an Stellen gesucht haben, wo die älteren Schichten nicht vom Meere bedeckt waren. Hatten sie einmal solche Auswege seitwärts gefunden, so war kein Grund vorhanden, dass sie diesen Weg, wo gewiss weniger Hindernisse entgegenstanden, hätten verlassen sollen."

Soweit Bischof.

Versuchen wir nun hiernach eine kurze Genesis der besprochenen Mineralquellen zu geben, so haben wir zunächst zweierlei sorgfältig zu trennen:

1) Die Kohlensäure-Exhalationen aus grosser, uns unbekannter Tiefe, und

2) die aus den oberen Schichten zufliessenden Wasser.

Der Heerd der Kohlensäure-Entwickelung liegt nach Bischof's Annahme unter den sedimentären Schichten der Gegend, in welcher die Säuerlinge zu Tage treten,

aber mit Bestimmtheit wissen wir nicht, ob unter den Trias-Bildungen noch andere sedimentäre, also paläozoische, vorhanden sind. Eben so wenig wissen wir, welche ungeschlichteten Gesteine die sedimentären unterteufen. Endlich kennen wir auch nicht mit Sicherheit den chemischen Process, durch welchen fortwährend so grosse Quantitäten Kohlensäure entwickelt werden. Nur wissen wir, dass einige Meilen südlich von unseren Quellen zahlreiche basaltische Durchbrüche bekannt sind, welche sich bis ins benachbarte Kurfürstenthum Hessen fortsetzen; ferner, dass in eben jener Gegend wohl der Heerd zu suchen ist, von dem aus die wiederholten Hebungen des Teutoburger Waldes erfolgt sind, deren letzte sogar erst nach Ablagerung der Diluvialmassen statt fand.

Endlich ist es bemerkenswerth, dass die meisten Säuerlinge, so die von Schmechten, Istrup, Herste, Driburg, die Gasquellen des Mehberges zwischen Reelsen und Schönenberg, unsere Hermannsborner Quellen, der Säuerling an der Wulferhärte bei Vinsebeck und Meinbergs Gesundbrunnen ungefähr in einer Linie liegen, welche mit der Hebungslinie des Teutoburger Waldes parallel, nämlich von Süden nach Norden läuft.

In derselben Richtung sind auch die grösseren Muschelkalkrücken zerrissen, und in den dadurch entstandenen Erhebungsthälern entspringen aus den steil aufgerichteten Bänken des, im Liegenden des Muschelkalks vorkommenden, bunten Sandsteins die Säuerlinge. Vielleicht dürfte man aus diesem Verhalten auf einen Zusammenhang schliessen, der zwischen den Kohlensäure-Exhalationen und den vulkanischen Erscheinungen statt findet, welche die Bildung und Emportreibung basaltischer Gesteine bedingte.

Der durch die bei ihrer Hebung zerrissenen und gespaltenen Schichten der sedimentären Gesteine mächtig aufsteigende Kohlensäurestrom trifft in den oberen Schichten seitwärts zuströmende Wasser, die von diesem Gase gesättigt zu Tage treten. Aber nicht sämmtliche Koh-

lensäure kann immer gebunden werden, ein grosser Theil derselben entweicht unter fortwährendem heftigen Aufwallen; ja an einzelnen Stellen entstehen nur Gasquellen, wenn die Kohlensäure auf ihrem Wege kein Wasser antrifft, welches sie mit emporbringen kann.

Die fixen Bestandtheile der in Rede stehenden Mineralwasser sind diejenigen, die in den meisten Quell- oder Brunnenwässern angetroffen werden; eine verhältnissmässig grössere Menge von Bittererdesalzen erklärt sich leicht aus dem Bitterdegehalt, sowohl des Muschelkalks, wie auch des Zechsteins, falls letzterer das Liegende der Trias bilden sollte. Der Muschelkalk in der Gegend zwischen dem Teutoburgerwalde und der Weser ist durchgehends reich an kohlensaurer Bittererde und unter den im südöstlichen Theile Westphalens zu Tage gehenden Gliedern des permischen Systems (Zechstein etc.) tritt eigentlicher Dolomit auf. Die Schwefelsäure der schwefelsauren Salze verdankt auch hier wohl ihren Ursprung verwitternden Schwefelkiesen, die fein eingesprengt selten den genannten Gesteinen fehlen. Dieselben Schwefelkiese konnten das Material für das in den meisten Säuerlingen vorkommende kohlensaure Eisenoxydul abgeben, obgleich letzteres Salz fertig gebildet, auch ein steter Begleiter des Muschelkalks ist. Dieser enthält zudem neben völlig ausgebildeten, aber mikroskopisch kleinen Quarzkrystallen, ein sehr kieselsäurereiches Thonerdesilicat, durch dessen Zersetzung der Kieselsäuregehalt in den Mineralwässern seine Erklärung findet.

Bemerkenswerth ist allerdings der in allen Mineralwässern jener Gegend vorkommende bedeutende Gehalt an Kieselsäure, der in der Pyrmonter Trinkquelle fast einen halben Gran im Pfunde Wasser beträgt. Beinahe ebenso gross ist er im Hermannsborner Stahlwasser.

Der geringe Gehalt an Chloriden, namentlich an Chlornatrium ist nicht auffallend, da ich häufig die aus dichten Kalksteinen der verschiedensten Formationen hervortretenden Quellen sehr arm an Kochsalz gefunden habe.

Ueber eine organische Base in der Coca;

von

F. Wöhler *).

Wie schon in den ältesten Zeiten, findet man noch jetzt in Peru und anderen Ländern Südamerikas den Genuss der Coca, der Blätter von Erythroxylonarten, namentlich bei den Indianern, die sie mit etwas ungelöschtem Kalk oder Asche zu kauen pflegen, allgemein verbreitet, und es macht dieser Strauch dort einen nicht unbedeutenden Gegenstand der Cultur aus. Ueber die physiologischen Wirkungen, die ihr Gebrauch hervorbringt, werden die wunderbarsten Angaben berichtet **); sie soll, mässig genossen, aufregend wirken, die Nahrung auf längere Zeit ersetzen können und fähig machen, die grössten Anstrengungen zu ertragen; ihr unmässiger Gebrauch aber, der, ähnlich dem Missbrauch des Opiums, häufig zum Laster wird, bringe, wie sich dies bei den leidenschaftlichen Cocakauern, den Coqueros, zeige, alle die schädlichen Wirkungen der narkotischen Gifte, rauschartigen Zustand mit Visionen, frühes Altern, Stumpfsinn und Blödsinn hervor. Diese eigenthümlichen Wirkungen liessen schon im Voraus in dieser Pflanze einen besonderen organischen Körper als das eigentlich wirksame Princip vermuthen, von dem mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen war, dass er zur Classe der organischen Basen gehören werde. Auch sind zur Aufsuchung dieses wirksamen Bestandtheils bereits verschiedene Versuche gemacht worden, von denen aber keiner zu einem positiven Resultat geführt hat ***), vielleicht weil zu

*) Im Separatabdruck eingesandt.

**) Vergl. unter andern: J. J. v. Tschudi's Peru. Bd. II. S. 299.

***) Ein Chemiker in La Paz in Bolivia glaubte aus der Coca eine krystallisirte Base dargestellt zu haben, ich konnte mich aber bei Untersuchung einer Probe von dieser vermeintlichen Base, die ich von Herrn v. Tschudi erhielt, leicht überzeugen, dass sie nichts anderes als Gyps war.

kleine Mengen der Blätter oder zu alt gewordenes Material zur Untersuchung genommen wurden. Diese letzteren Schwierigkeiten konnten nun durch eine grosse Quantität frischer Coca beseitigt werden, die ich durch die Liberalität meines Freundes W. Haidinger in Wien zur Verfügung erhielt, der sie auf meinen Wunsch durch Dr. Scherzer, auf der bekannten Reise mit der k. k. österreichischen Fregatte Novara, von Lima hatte mitbringen lassen. Ueberhäuft mit anderen Geschäften, war ich nicht im Stande, die beabsichtigte Arbeit über die Coca selbst vorzunehmen, ich übertrug sie einem der Assistenten des hiesigen Laboratoriums, Herrn Niemann, der sie mit grossem Geschick und rühmlichster Ausdauer ausgeführt hat und dem es gelungen ist, in der Coca in der That eine eigenthümliche, krystallisirbare organische Base zu entdecken, der nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauche der Name Cocaïn beigelegt werden kann. Die Arbeit ist indessen noch weit entfernt beendigt zu sein, denn wenn auch das Dasein und die Eigenthümlichkeit des Cocaïns feststehen, so ist doch die Formel für seine Zusammensetzung noch nicht mit voller Sicherheit ausgemittelt, es sind über die Hauptfrage, die auch in praktischer Hinsicht Wichtigkeit haben könnte, ob sie nämlich die physiologischen Wirkungen der Coca hervorbringt, noch keine Versuche gemacht, so wie auch noch die übrigen Bestandtheile der Pflanze, worunter sich eine neue Gerbsäure zu befinden scheint, genau untersucht werden sollen.

Zur Darstellung des Cocaïns wandte Herr Niemann, nach manchen fruchtlosen Versuchen, das folgende Verfahren als das zweckmässigste an: die zerschnittenen Cocablätter wurden mehrere Tage lang mit Alkohol von 85 Procent, dem etwas Schwefelsäure beigemischt wurde, digerirt, die entstandene dunkel braungrüne Lösung ausgepresst, filtrirt und dann mit dünnem Kalkhydrat versetzt. Hierdurch werden verschiedene Körper, namentlich ein Theil des Chlorophylls und ein Wachs ausgefällt,

welches letztere vollkommen farblos dargestellt werden kann. Die so behandelte alkalische Flüssigkeit wird nach dem Filtriren mit Schwefelsäure neutralisirt, der Alkohol davon abdestillirt uud der Rest davon im Wasserbade abgedunstet. Der Rückstand wird mit Wasser vermischt, wodurch sich eine schwarzgrüne, halbflüssige Masse ausscheidet, die das übrige Chlorophyll enthält, während sich eine gelbbraune Lösung bildet, die das Cocaïn als schwefelsaures Salz enthält. Das Cocaïn wird daraus durch kohlensaures Natron noch unrein als brauner Niederschlag gefällt. Durch Behandeln mit Aether wird die Base ausgezogen, nach dessen Verdunstung sie als eine noch gelbliche und noch riechende amorphe Masse zurückbleibt, in der sich aber bald concentrische Krystallringe zu zeigen anfangen. Durch wiederholte Behandlung mit Alkohol wird sie vollkommen rein und farblos erhalten.

Das Cocaïn krystallisirt in kleinen farb- und geruchlosen Prismen. In Wasser ist es wenig löslich, viel leichter in Alkohol, sehr leicht in Aether. Es reagirt stark alkalisch. Es schmeckt bitterlich und übt auf die Zungennerven die eigenthümliche Wirkung aus, dass die Berührungsstelle vorübergehend wie betäubt, fast gefühllos wird. Es schmilzt bei 98^0 und erstarrt wieder krystallinisch. Bei höherer Temperetur zersetzt es sich grossentheils unter Bildung ammoniakalischer Producte, nur ein kleiner Theil scheint sich unzersetzt zu verflüchtigen. Auf Platinblech erhitzt, verbrennt es mit leuchtender Flamme ohne Rückstand.

Das Cocaïn neutralisirt die Säuren vollständig, indessen scheinen die meisten Salze lange amorph zu bleiben und nur schwer zu krystallisiren. Am leichtesten krystallisirt das salzsaure Salz, das auch unter starker Wärme-Entwickelung entsteht, wenn man trocknes Chlorwasserstoffsäuregas zu Cocaïn leitet.

Das Cocaïn hat mit dem Atropin grosse Aehnlichkeit, indessen sind sie, wie vergleichende Reactionen

und auch vorläufig schon die verschiedene Zusammensetzung gezeigt haben, wesentlich von einander verschieden. Sehr ähnlich sind sie auch durch die Aehnlichkeit der Goldchloridsalze, die beide aus den salzsauren Salzen durch Goldchlorid als hellgelbe, flockige Niederschläge, aus verdünnten warmen Lösungen in feinen gelben Krystallblättchen gefällt werden. Aber das Cocaïn-Goldsalz ist dadurch so charakterisirt und für die wahrscheinliche Constitution des Cocaïns so merkwürdig, dass es bei der Zersetzung durch Erhitzen eine grosse Menge Benzoësäure bildet. Auch scheint das Cocaïn durchaus nicht auf die Pupille zu wirken.

Vorkommen von Cölestin in einer Mergelgrube bei Wassel;

von

Prof. Wilhelm Wicke.

Das Dorf Wassel liegt in südwestlicher Richtung von Lehrte, der bekannten Eisenbahnstation zwischen Hannover und Braunschweig. Die Mergelgrube, in welcher der Cölestin aufgefunden wurde, gehört dem Ackermann Behmann zu Wassel. Herr Bergcommissair Retschy zu Ilten hat das Verdienst, zuerst auf den, für die heimathliche Naturkunde nicht uninteressanten Fund aufmerksam gemacht zu haben. Ich verdanke ihm nicht allein sehr schöne Stücke des erwähnten Fossils, sondern auch nähere Angaben über dessen Vorkommen. Noch ein anderer Fundort für Cölestin ist von Herrn Retschy in dortiger Gegend entdeckt worden. Die Niederung zwischen Sehnde und Rethmar ist es, wo ebenfalls Cölestin vorkommt und zwar in einem Thone, der auf der Sehnder Ziegelei zu Mauer- und Dachsteinen verarbeitet wird. Indessen sei hier gleich erwähnt, dass dieser zweite Fundort das Mineral in weniger reiner Form liefert; auch sind die bis jetzt gefundenen Stücke von

geringerer Dicke. Möglich aber, dass, da die Sehnder Fundstätte nur 1 Stunde von der Wasseler entfernt ist, hier ein zusammenhängendes Lager von Cölestin in der Tiefe auftritt.

Der Wasseler Mergel ist ein zäher dunkel gefärbter Thonmergel. Ich muss unentschieden lassen, ob er der Muschelkalkformation oder der Kreide angehört. Vielleicht ist das Terrain nur aufgeschwemmter Boden. Die Ackerkrume ist sandig, ziemlich tief und die Oberfläche hat mehrere hügelige Erhebungen. Nach Westen hin fällt der Boden ab und geht in eine deutlich ausgesprochene Sinke über. Am Saume dieser letzteren liegt die gedachte Mergelgrube. Es kommen dergleichen Gruben in der Nachbarschaft mehrere vor. Auch in den übrigen will man Cölestin gefunden haben.

Nach den Aussagen Behmann's ist das Vorkommen folgendes. In einer Tiefe von wenigen Fussen, das erste Lager; horizontal erstreckt, in dünnen Platten. In grösserer Tiefe eine zweite Folge und endlich noch eine dritte. Bruchstücke dieser letzteren Formation, welche sich durch Reinheit und Dicke besonders auszeichnen, standen mir für meine Untersuchung zu Gebote. Es waren Fragmente grösserer Tafeln, $^1/_2$ bis 1 Zoll dick. Die oberen Schichten sind mit dem Mergel aufs Feld gefahren, von den unteren Lagen soll der Eigenthümer mehrere Centner sich reservirt haben. Es ist Aussicht vorhanden, in der nächsten Zeit bestimmtere Angaben über das ganze Vorkommen zu erhalten, da Behmann die Gruben noch weiter auszubeuten gedenkt.

Der Wasseler Cölestin ist durchaus ungefärbt und ohne jede Spur von Bitumen, glasartig glänzend. Seiner Textur nach hält er die Mitte zwischen faserig und dicht. Der Bruch ist splitterig. Er ist frei von Baryt und kohlensaurem Kalk; enthält aber Gyps. Ein geringer Eisengehalt ist in Form von Oxydul vorhanden.

Es schien mir nicht uninteressant auch den Mergel zu untersuchen, namentlich auf einen Gehalt von Stron-

tianerde. Es konnten nur qualitativ Spuren von kohlensaurem Strontian nachgewiesen werden. Ausser 1,3 Proc. Gyps und 41,7 Proc. kohlensaurem Kalk, bestand der Rest aus Thon, Thonerde und Eisenoxyd. Die Analyse vom Cölestin gab:

Schwefelsauren Strontian...	91,464 Proc.
Schwefelsauren Kalk......	8,313 „
Eisenoxydul	0,003 „
	99,780 Proc.

Specifisches Gewicht: 4,020.

Der schwefelsaure Kalk ist in wasserfreiem Zustande vorhanden.

Ueber die volumetrische Bestimmung der salpetrigen Säure überhaupt und des salpetrigsauren Aethyloxyds insbesondere;

von

Feldhaus,

Apotheker in Horstmar.

Von den Gewichtsbestimmungen der salpetrigen Säure sind es die mit Bleisuperoxyd und mit Harnstoff, welche leicht auszuführen sind. Die erste Methode ist von Peligot und beruht auf der Veränderung der salpetrigen Säure durch den Sauerstoff des Bleisuperoxyds zu Salpetersäure, so dass aus 2 Atom des Superoxyds 2 Atom Bleioxyd und 1 Atom Salpetersäure entsteht. Setzt man eine gewogene Menge Bleisuperoxyd und gleichzeitig Salpetersäure zu, wenn dieselbe nicht schon frei vorhanden ist, so kann man aus dem Verlust an Bleisuperoxyd die Menge der salpetrigen Säure bestimmen.

Die gegenseitige Zersetzung der salpetrigen Säure und des Harnstoffs in Kohlensäure, Stickstoff und Ammoniak lässt sich ebenso gut zur Bestimmung der salpetrigen Säure als zu der des Harnstoffs benutzen.

Mit Leichtigkeit und Schärfe lässt sich die salpetrige Säure im freien Zustande, wie in ihren Salzen volume-

trisch mit übermangansaurem Kali bestimmen. Die Uebermangansäure oxydirt sowohl in alkalischen, wie in sauren Lösungen die salpetrige Säure zu Salpetersäure. In alkalischen Flüssigkeiten entsteht neben Manganoxydul leicht Manganoxydhydrat und Superoxydhydrat, in sauern entsteht, so lange salpetrige Säure zugegen ist, nur Manganoxydul. In alkalischen Lösungen kann man das Ende der Oxydation wegen Bildung des Manganoxydhydrats nicht an der Entfärbung des übermangansauren Kalis erkennen. Man muss einen Ueberschuss davon zusetzen und mit Eisenoxydul zurücktitriren. Dies Verfahren ist umständlich, und ausgeschiedenes Mangansuperoxyd lässt sich schwer wieder in Lösung bringen. Werden sehr kleine Mengen salpetriger Säure durch die Uebermangansäure in sauren Lösungen augenblicklich oxydirt und lassen sich die salpetrigsauren Salze in Lösung ohne Verlust der salpetrigen Säure mit Schwefelsäure oder Salpetersäure ansäuern, so muss die Bestimmung in sauren Flüssigkeiten wegen ihrer Einfachheit den Vorzug haben. Die erste Thatsache steht schon dadurch fest, dass noch so geringe Spuren der salpetrigen Säure durch die Entfärbung des Chamäleons angezeigt werden. Verdünnte Lösungen der salpetrigsauren Salze kann man mit stark verdünnten Säuren versetzen, ohne dass man den Geruch des Stickoxydgases wahrnehmen kann. Um jeden Zweifel hierüber zu beseitigen und die Methode nach ihrem Werth zu prüfen, habe ich Versuche mit dem salpetrigsauren Silberoxyd, welches am leichtesten rein darzustellen ist, angestellt und die Resultate rechtfertigen die Annahme der beiden erwähnten Thatsachen vollständig.

Ich wandte zu den Versuchen eine Lösung des krystallisirten übermangansauren Kalis an, die durch Prüfung mit Eisen so gestellt war, dass 5 C.C. derselben 1 Milligrammäquivalent activen Sauerstoff enthielten. Eine solche Lösung erhält man durch Auflösen von etwa 10 Grm. krystallisirtem übermangansaurem Kali in einem Liter Wasser und Verdünnen. Im Dunkeln hält sich diese Lösung,

wenn man etwas Kalihydrat zusetzt, Monatelang unverändert. Ich benutzte eine Bürette von Dr. Mohr, woran ich eine kleine Aenderung vorgenommen habe, die sehr bequem ist, und die ich deshalb mittheilen will. An Stelle des Blaserohrs habe ich eine Gummikugel von $1^1/_4$ Zoll Durchmesser und ziemlich starker Wandung, wie die Kinder sie zum Spielen benutzen, angebracht. Diese Kugel hat zwei fast gegen einander überstehende Oeffnungen. Vermittelst der einen wird sie in ein kurzes, etwas verengtes Glasrohr und dieses in den Kork der Bürette befestigt. Verschliesst man die zweite Oeffnung mit dem Zeigefinger und drückt die Kugel mit dem Daumen und Mittelfinger, so fliesst die Flüssigkeit aus der Bürette heraus. Hebt man den Zeigefinger auf, so hört das Ausfliessen auf, und man muss dies immer eher thun, als man mit dem Druck nachlässt, weil sonst Luft durch das Ausflussrohr eintritt und Blasen verursacht. Man kann bei geringer Uebung einen einzelnen Tropfen wie einen anhaltenden Strahl ausfliessen lassen.

Da 1 Aequivalent salpetrige Säure 2 Aeq. Sauerstoff absorbirt, so sind 10 C. C. der erwähnten Chamäleonlösung gleich einem Milligrammäquivalent der salpetrigen Säure oder eines salpetrigsauren Salzes. Das Milligrammäquivalent des salpetrigsauren Silberoxyds ist 0,154. Es wurde das Zehnfache desselben 1,54 Grm. abgewogen, mit lauwarmem Wasser gelöst und die Lösung auf 500 C.C. gebracht. Bei 16 bis 17° C. bleibt diese Lösung klar und man kann sie mit sehr dünner Schwefelsäure und Salpetersäure versetzen, ohne dass eine Veränderung wahrzunehmen ist. 50 C. C. dieser Auflösung enthielten ein Milligrammäquivalent salpetrigsaures Silberoxyd, waren also 10 C. C. der Chamäleonlösung gleichwerthig. In acht verschiedenen Versuchen entfärbten 50 C. C. mit Schwefelsäure oder Salpetersäure angesäuert, 10 bis 10,2 C. C. Chamäleonlösung, womit die Brauchbarkeit der Methode dargethan war. Einen geringen Einfluss auf das Resultat hat die Temperatur, wobei man den Versuch vornimmt.

Bei sehr niedriger Temperatur, etwa bei 8° C. ist die Oxydation am Ende langsam, so dass man um ein Paar Zehntel-Cubikcentimeter, welche noch zu verbrauchen sind, in Zweifel sein kann. Am günstigsten ist eine Temperatur von 16 bis 18° C.; darüber hinaus braucht man leicht etwas Chamäleon zu viel. Gewichtsanalysen mit Bleisuperoxyd zeigten bei dem salpetrigsauren Silberoxyd keine so grosse Uebereinstimmung, als die volumetrische Analyse.

Diese Methode musste sich auf die Bestimmung der Untersalpetersäure in der rothen, rauchenden Salpetersäure anwenden lassen, da die Untersalpetersäure nur 1 Aeq. Sauerstoff zu ihrer Oxydation bedarf, so sind 5 C.C. der oben erwähnten Chamäleonlösung gleich einem Milligrammäquivalente Untersalpetersäure. Da die Untersalpetersäure sich wie die salpetrige Säure beim Vermischen mit Wasser leicht in Salpetersäure und Stickoxyd zerlegt, so muss man Acht haben, dass kein Stickoxyd entweicht. Kennt man das specifische Gewicht der rothen rauchenden Säure, so kann man bequemer mit der Pipette eine Anzahl Cubikcentimeter abmessen, als eine Wägung machen, die wegen des Rauchens der rothen Säure sehr unangenehm ist. 4 C.C. einer Säure von 1,525, in 50 C.C. Wasser gebracht, verbrauchten genau 30 C.C. Chamäleonlösung, 4 C.C. dieser Säure waren 6,100 Grm. und enthielten 0,276 Grm. Untersalpetersäure, nahezu 4½ Gewichtsprocent. Berechnet man das Chamäleon auf salpetrige Säure, so entspricht die verbrauchte Menge 0,114 Grm. 1 Unze dieses *Acid. nitric. fumans* enthielt nicht ganz 22 Gran Untersalpetersäure, oder beinahe 9 Gran salpetrige Säure. Eine Gewichtsbestimmung mit Bleisuperoxyd stimmte hiermit ziemlich genau, gab aber eine etwas kleinere Zahl.

So leicht eine genaue Bestimmung der salpetrigen Säure in reinen Verbindungen ist, so schwierig ist sie, wenn noch andere Substanzen zugegen sind, die reducirend wirken. Besondere Schwierigkeit bietet in die-

ser Beziehung die Analyse des salpetrigsauren Aethyloxyds dar.

Der directen Bestimmung des Salpeteräthers steht besonders die grosse Flüchtigkeit desselben entgegen. Man könnte sonst z. B. seine Zersetzung mit Harnstoff in wässeriger Lösung zu einer Gewichtsanalyse benutzen. Man muss aus diesem Grunde die salpetrige Säure in eine nicht flüchtige Verbindung bringen und dann erst ihrer Menge nach bestimmen. Da der Salpeteräther durch Wasser zersetzt wird, so kann man wässerige Lösungen nicht anwenden; es bietet sich aber die spirituöse Kalilösung als ausgezeichnetes Mittel dar, das salpetrigsaure Aethyloxyd in Alkohol und salpetrigsaures Kali zu zerlegen. Da man hierbei einen, wenn auch nur kleinen Ueberschuss an Kali anwenden muss, so lässt es sich nicht vermeiden, dass Bräunung eintritt und Substanzen gebildet werden, welche das übermangansaure Kali ebenfalls entfärben. Bei Anstellung von Versuchen zur Prüfung dieser Verhältnisse hatte ich zunächst zu ermitteln, ob die Zerlegung des salpetrigsauren Aethyloxyds mit Kali vollständig bewirkt wird. Hiervon verschaffte ich mir Ueberzeugung dadurch, das ich eine Destillation des mit Kali behandelten Salpeteräthers vornahm, und das erste Destillat mit concentrirter Schwefelsäure und dann mit Eisenlösung versetzte. Ausserordentlich geringe Mengen Salpeteräther erkennt man hierbei an der braunen Färbung. Eine Lösung von Kalihydrat in 3 Theilen Alkohol zerlegt in kleinem Ueberschuss den Salpeteräther vollständig, in 5 Minuten, wenn man auf 100^0 C. erwärmt. Diese Zersetzung lässt sich in einem starken Glase mit vollständig dicht eingeriebenem Stöpsel, den man mit sehr wenig Talg bestreicht, fest eindrückt und mit Leinwand überbindet, sehr leicht ausführen. Bei gewöhnlicher Temperatur ist bei Anwendung von concentrirter, wie von verdünnter spirituöser Kalilösung nach mehreren Tagen noch eine Spur Salpeteräther unzersetzt.

Man bekommt in der angeführten Weise alle salpe-

trige Säure an Kali gebunden, hat aber ausser dem überschüssigen Kali nun auch die durch Einwirkung desselben auf den Alkohol entstandenen Substanzen und ausserdem den Alkohol in Lösung. Sehr verdünnter Alkohol entfärbt das übermangansaure Kali nicht, jedenfalls in der Zeit nicht, welche ein Versuch erfordert. Man braucht ihn deshalb nicht abzudunsten, wodurch die Einwirkung des freien Kalis nur vergrössert würde. Anders verhält es sich mit den durch das Kali bei der Zersetzung des Salpeteräthers entstandenen braunen Substanzen. Erhitzt man spirituöse Kalilösung für sich, verdünnt mit Wasser und übersäuert mit Schwefelsäure oder Salpetersäure, so wird das übermangansaure Kali entfärbt, je nach der Dauer der Einwirkung, mehr oder minder. Spirituöse Kalilösung, die bei gewöhnlicher Temperatur einige Zeit gestanden hat, zeigt dasselbe Verhalten. Aus diesem Grunde kann die Maassanalyse mit Chamäleon für das salpetrigsaure Aethyloxyd keine ganz genauen Resultate geben.

Es wurden 3,00 Grm., das vierzigfache Milligrammäquivalent salpetrigsaures Aethyloxyd, Siedepunct 16,4^{0}C., mit Kalilösung zerlegt und auf 200 C.C. verdünnt. 10 C.C. dieser Lösung mussten 20 C.C. Chamäleon entfärben. Es wurden in verschiedenen Versuchen 20,6 bis 21,6 C.C. verbraucht. Ob mit Schwefelsäure oder mit Salpetersäure übersättigt wurde, das hatte keinen Einfluss. Gewichtsbestimmungen mit Bleisuperoxyd waren noch viel abweichender von dem Gehalt an salpetriger Säure, sie waren alle viel zu gross und gar nicht zu gebrauchen. Es scheint, dass das Bleisuperoxyd in noch grösserem Maasse von den durch Einwirkung des Kalis auf den Alkohol entstandenen Substanzen reducirt wird, als die Lösung des übermangansauren Kalis. Eine Gewichtsbestimmung mit Harnstoff hat auch in diesem Falle grosse Schwierigkeiten. Wendet man die alkoholhaltige Lösung zur Gewichtsbestimmung an, so muss schon durch das Verdunsten des Alkohols ein zu grosser Gewichtsverlust

entstehen. Dampft man den Alkohol ab, so entsteht kohlensaures Kali, welches von dem salpetrigsauren Kali schwer genau zu trennen ist. Vielleicht giebt eine volumetrische Bestimmung mit Chromsäure genauere Zahlen. Mit einiger Uebung kann man jedoch auch mit Chamäleon das salpetrigsaure Aethyloxyd mit ziemlicher, wenn auch nicht absoluter Genauigkeit bestimmen. Man darf nur keinen zu grossen Ueberschuss an Kali anwenden. Die richtige Menge findet man durch einen vorläufigen Probeversuch. Dann darf man die Einwirkung des Kalis nicht unnöthiger Weise verlängern, 5 Minuten im Wasserbade genügen vollständig. Bei der Analyse selber hat man Erwärmung der Flüssigkeit über die mittlere Temperatur zu vermeiden, und man muss den Versuch beenden, wenn die Farbe des Chamäleon 1 bis 2 Minuten unverändert blieb. Ich habe dieses Verfahren benutzt, um das salpetrigsaure Aethyloxyd in der *Naphta nitri* und dem *Sp. nitr. dulc.* zu bestimmen. Die an anderer Stelle mitgetheilten Resultate habe ich in folgender Weise erhalten. 20 Grm. *Sp. nitri dulc.* wurden mit Kalilösung unter den angeführten Vorsichtsmaassregeln zersetzt und mit Wasser auf 200 C.C. verdünnt. 50 C.C. dieser Lösung wurden mit gleichviel Wasser, wozu einige Cubikcentimeter verdünnte Schwefelsäure gesetzt waren, vermischt, auf 15^{0}C. gebracht und dann Chamäleonlösung zugesetzt, bis die Farbe 2 bis 3 Minuten unverändert blieb. Aus drei oder vier Versuchen habe ich die Mittelzahlen angegeben. Ich gebe zu, dass dieselben nicht absolut genau sind, vielleicht haben dieselben aber aus dem Grunde schon einigen Werth, dass sie, wie es scheint, die ersten Angaben über die Gewichtsverhältnisse des salpetrigsauren Aethyloxyds im *Sp. nitr. dulc.* sind.

Ich will schliesslich noch erwähnen, wie ich die Menge Essigäther in der *Naphta nitri* zu bestimmen gesucht habe. Das essigsaure Aethyloxyd zerlegt sich bekanntlich mit wässerigen Alkalien in der Wärme sehr leicht. Erwärmt man Essigäther mit überschüssigem

Barytwasser, so zerlegt es sich vollständig in Alkohol und essigsaùren Baryt. Fällt man nun den überschüssigen Baryt mit Kohlensäure aus, so kann man in der Lösung den essigsauren Baryt mit Schwefelsäure bestimmen und durch Rechnung die Menge Essigäther finden. Ich habe nun *Naphta nitri* mit Barytwasser zerlegt, den überschüssigen Baryt durch Kohlensäure entfernt und in einem Theile der Lösung die salpetrige Säure mit Chamäleon, in einem andern Theile den gelösten Baryt mit Schwefelsäure bestimmt. Die mit Chamäleon gefundene Menge salpetrige Säure wurde als salpetrigsaurer Baryt und das übrige als essigsaurer berechnet. Das Resultat konnte kein genaues sein, weil etwas Salpetersäure gebildet wird; und kam das ameisensaure Aethyloxyd, welches in geringer Menge in der *Naphta nitri* enthalten ist, als essigsaures in Rechnung.

Die Löslichkeit des Baryts in Methylalkohol lässt sich vielleicht zu einer genaueren Bestimmung des salpetrigsauren Aethyloxyds benutzen, sollten sich bessere Resultate damit erzielen lassen, so werde ich gelegentlich Mittheilung darüber machen.

Ueber bittere Hefe;

von

Dr. X. Landerer in Athen.

Vor einiger Zeit wurde mir Zwieback zur Untersuchung gesandt, der nach dem Zerbeissen und Kauen einen höchst bittern Geschack besass. Dieser Zwieback wurde in einer sehr zahlreichen Gesellschaft zum Thee gereicht, und da der bittere Geschmack zugleich von hundert Personen wahrgenommen wurde, so glaubten sich diese sämmtlich vergiftet und waren über die Folgen sehr besorgt. Die Bitterkeit war in der That der des Strychnins ähnlich, und es ist nicht unmöglich und auch vielleicht wahrscheinlich, dass dieselbe davon herrührt. Da

ich mich verpflichtet fühlte, die Sache zu untersuchen, so wandte ich mich an den Bäcker, welcher diesen Unstand der Hefe zuschrieb und sagte, dass ihm und andern Bäckern schon öfters dieselben Klagen zugekommen seien. Ich suchte nun durch Auskochen dieses Brodes theils in Weingeist, theils in Wasser diesen Bitterstoff auszuziehen und befolgte die nachstehende Methode dazu. Wird das Pulver der Krähenaugen oder der Ignatiusbohnen, oder auch das Extract der ersteren in Wasser gelöst, verdampft und mit einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure versetzt und dann durch gelinde Wärme eingetrocknet, so wird die Flüssigkeit wunderschön violett oder roth gefärbt, welche Färbung sich auf Zusatz von Wasser verliert, jedoch durch erneutes Verdampfen wieder zum Vorschein gebracht werden kann. Es gelang mir jedoch nicht, auf diese Weise den wahrscheinlichen Strychnin-Brucinhaltigen Bitterstoff zu entdecken, was wahrscheinlich den verschiedenen mit-aufgelösten Bestandtheilen aus dem Brode, dem Dextrin, Amylum etc. zuzuschreiben ist. Da nun der Bäcker diesen Vorfall der Hefe zuschrieb, so suchte ich mir von dem Bierbrauer diese Hefe zu verschaffen, und man konnte sich leicht durch den Geschmack von der Bitterkeit derselben überzeugen. Obwohl ich diese Hefe zwei- bis dreimal mit Wasser und Weingeist auskochte, so erhielt ich immer einen wässerigen Auszug von sehr unangenehmem bitterem Geschmack, worin es nicht möglich war, die Gegenwart der Krähenaugen mit Sicherheit zu constatiren. Hieraus scheint hervorzugehen, dass die Hefe wohl Krähenaugenpulver enthalten haben dürfte, und wurde dieses wahrscheinlich dem Biere zugesetzt, um demselben einen bittern Geschmack zu geben und dadurch Hopfen zu ersparen. Dies ist eine Vermuthung, die sich jedoch, meiner Meinung nach, auf chemischem Wege schwer oder gar nicht bestätigen lässt, indem die Menge, welche dem Biere zugesetzt wird, so gering ist, dass die auf Strychnin und Brucin bekannten Reagentien nicht hinreichend empfind-

lich sind, um deren Gegenwart oder auch nur die des Krähenaugenbitters mit Gewissheit zu bestätigen. Ob dieses mit Erfolg geschehen kann, überlasse ich Andern auszumitteln und sehe einer mich belehrenden Mittheilung mit Dank entgegen.

Ueber Prüfung der Extracte auf Alkaloide;

von

W. Gundermann in Cöln.

Seit längerer Zeit beschäftigte ich mich mit der Bestimmung des Alkaloidgehalts der Extracte der Apotheken (officinelle narkotische). Um jedoch in kleineren Mengen den Alkaloidgehalt genau bestimmen zu können, sind die allgemeinen Darstellungsmethoden der Alkaloide nicht gut anwendbar, ich versuchte daher auf andere Weise den Alkaloidgehalt zu bestimmen und erhielt nach vielen Versuchen mit Aether, Benzin und andern Lösungsmitteln, je nach der Natur der Stoffe, immer nur höchst unvollkommene Resultate. Seit kurzer Zeit habe ich die Alkaloide mittelst Chloroforms auszuziehen versucht, und gelang mir solches auf eine ganz einfache Weise überaus trefflich.

Die Extracte werden mit der gleichen Menge Wasser verdünnt, diese Lösung mit der vierfachen Menge Chloroform versetzt und solches in einem gut zu verschliessenden Glase zwei Tage, unter öfterem Schütteln, bei 15^{0} R. stehen gelassen, hierauf zur Trennung des Chloroforms und der linimentartig gewordenen Flüssigkeit im Wasser gelinde erwärmt, wobei sich das Chloroform vollständig absetzt, und zur weiteren Trennung auf ein trocknes Filter gebracht, wodurch nur das Chloroform filtrirt. Die Masse auf dem Filter sammt dem Filter wird, um Verluste zu vermeiden, in dem gebrauchten Gefässe von Neuem mit der vierfachen Menge Chloroform behandelt, welches das noch darin verbliebene Alkaloid löst,

wieder filtrirt, das Filtrat dem ersteren hinzugefügt und im Wasserbade verdunstet. Den Rückstand löst man in mit Wasser verdünnter Säure, fällt mit Ammoniak, löst den Niederschlag in Alkohol und lässt freiwillig krystallisiren.

Die Tincturen werden durch Verdampfen zur Syrupsconsistenz gebracht, dann wie oben mit Chloroform behandelt.

Versuche mit bittern officinellen Extracten verdienen wiederholt zu werden zur Prüfung auf Bitterstoffe.

Das Chloroform eignet sich zu obigen Untersuchungen besser als andere Lösungsmittel; es entzieht den Extracten die Alkaloide fast rein, mit wenig Fett und Farbestoff verunreinigt, welche obendrein beim Lösen in verdünnten Säuren zurückbleiben, wodurch Entfärbung mit Blutkohle u. dergl. ganz wegfällt, daher ein Verlust nicht leicht entstehen kann.

Das Chloroform lässt sich leicht wiedergewinnen, indem man im Dampfbade und einer kleinen Retorte mit gut gekühlter Vorlage destillirt.

Es steht zu wünschen, dass sich besonders die Herren Apotheker dieser Arbeit annehmen, indem dadurch gewiss die Reindarstellung der Alkaloide und Bitterstoffe gefördert werden kann.

II. Monatsbericht.

Ueber eine dem Cassius'schen Purpur analoge Silberverbindung.

Wenn nach H. Schulz Zinnoxydulhydrat mit Ueberschuss einer neutralen Lösung von salpetersaurem Silberoxyd digerirt wird, so wird es augenscheinlich braun und nach dem Trocknen bildet es eine metallisch glänzende, bronzeähnliche, fast schwarze Masse von muscheligem Bruch. Die Analyse ergab für die bei 100° getrocknete Substanz:

Verlust zwischen 100 — 160° C.	31	Proc.
„ beim Glühen	4,57	„
„ „ „ in Wasserstoff	16,59	„
Zinnoxyd „ „ „	55,51	„
Silber „ „ „	39,6	„

Hieraus ergiebt sich, wenn der Verlust bei 100 bis 160° als Wasser, der beim Glühen als Wasser + Sauerstoff aus dem oxydirten Silber und der bei der Reduction in Wasserstoff als Wasser + Sauerstoff aus den Oxyden insgesammt genommen wird, folgende procentige Zusammensetzung:

				Die Rechnung verlangt
Wasser	3,1			
Sauerstoff des Silberoxyds	1,47	od. Silber + Sauerstoff	41,07	41,31 % Ag^2O
Sauerstoff des Zinnoxyds	12,00	Zinn + Sauerstoff	55,4	53,72 „ $Sn + 2 SnO^2$
Silber	39,60			4,97 „ HO
Zinn	43,4			
	99,57			100,00.

und diese Zahlen entsprechen der Formel $AgO, SnO, 3 SnO^2 + 3 HO$ einigermaassen.

Die Redaction des Journ. für prakt. Pharmacie bemerkt hierzu: Es drängen sich bei dieser Annahme folgende Bedenken auf: 1) war der Verlust bei 160° bloss Wasser und nicht auch schon Sauerstoff? 2) Ist es statthaft, den Glühverlust nach Abzug des Wassers = 1,47 als wirkliches Resultat der Glühoperation zu betrachten? Man sollte meinen, dass hierbei Sauerstoff vom Zinnoxydul aufgenommen worden. Das Verhalten dieser Verbin-

dung gegen Säuren und Alkalien ist folgendes: Verdünnte Salpetersäure zieht kein Zinn aus, weder in der Kälte noch in der Wärme, in der warmen Säure löst sich das Silberoxyd.

Salzsäure verwandelt das schwarze Pulver in ein blasseres, beim Kochen setzt sich metallisches Silber ab; das salzsaure Filtrat giebt mit Ueberschuss von Ammoniak einen weissen Niederschlag, der sich theilweise im Ammoniak löst, diese Lösung, mit Schwefelammonium versetzt und mit Salzsäure zerlegt, giebt einen gelben Niederschlag, das in Ammoniak Ungelöste fällt nach Lösung in Salzsäure bei Zusatz von Schwefelammonium braun.

In concentrirter kochender Schwefelsäure löst sich die Verbindung leicht auf, in verdünnter lösen sich schwefelsaures Zinnoxydul und schwefelsaures Silberoxyd, während Zinnsäure und Silber zurückbleiben.

Ammoniak zieht aus der Verbindung nur Silberoxyd aus und der Rückstand enthält Zinnoxydul, Zinnoxyd und Silber, unbestimmt, ob als Metall und Oxydul oder Oxyd.

Kalilauge löst nur Zinnsäure auf. (*Chem. Gaz. — Journ. für prakt. Chemie. Bd. 73. Heft 5.*) *B.*

Einfluss des Wasserstoffs im Ausscheidungsmomente auf Amalgamation.

Schüttelt man Eisenblech, Platinblech und Aluminiumblech mit Ammoniumamalgam oder mit Natriumamalgam und in diesem Falle mit Zusatz von Wasser, so entstehen oberflächlich Amalgame von Eisen, Platin und Aluminium. Bringt man beide Elektroden (von Platinblech) in angesäuertes Wasser, so dass die positive Platinplatte im Wasser sich befindet, die negative aber in Quecksilber reicht, das man in dasselbe Gefäss gegossen hat, so sieht man bald das Quecksilber mit dem Platin sich verbinden. L. Cailletet sucht darzulegen, dass diese Amalgamation nicht durch Elektricität, sondern durch den Wasserstoff im Ausscheidungsmomente vermittelt werde. (*Compt. rend. — Chem. Centralbl. 1857. No. 36.*) *B.*

Calomelbereitung auf nassem Wege.

Wöhler's Verfahren, welches F. Sartorius aufrecht erhalten hat, dürfte bei der Anwendung im Grossen

darin Hindernisse finden, dass die Verdünnung der Lösung des Sublimats eine zu grosse sein soll. Es hat daher C. W. Stein versucht, ob sich die Verdünnung während des Einleitens der schwefligen Säure nicht vermeiden liesse, und seine Versuche haben die Vermuthung bestätigt.

Es wurden 10 Grm. Sublimat in 220 Grm. Wasser gelöst, die kalte Lösung mit schwefliger Säure gesättigt, hierauf bis auf 2 Liter verdünnt und nun erst bis zur Verjagung der schwefligen Säure erhitzt. Die Ausbeute betrug 8,45 Grm., die Rechnung verlangt 8,69.

Auf diese Art dürfte die Methode auch wohl im Grossen anwendbar sein, nur ist zu rathen, die Flüssigkeit nicht bis zum Kochen zu erhitzen, sondern durch mässigere Erwärmung die schweflige Säure auszutreiben. (*Journ. für prakt. Chemie. Bd. 73. Heft 5.*) *B.*

Bestimmung des Quecksilbers.

Aus dem Verhalten der Quecksilberoxydlösungen, durch einen Zusatz von Eisenvitriol und fixem Alkali eine Reduction zu erfahren, leitet C. W. Hempel eine volumetrische Methode zur Bestimmung des Quecksilbers her.

Die salpetersalzsaure, salpeter- oder schwefelsaure Lösung des Quecksilbers (die beiden letzteren unter Zusatz von Chlornatrium) wird in ein geräumiges Gefäss mit eingeriebenem Glasstöpsel gebracht, ein Ueberschuss von Eisenvitriol und fixem Alkali hinzugefügt, gelinde umgeschüttelt und das Oxyd des Eisens durch Zusatz von verdünnter Schwefelsäure wieder aufgelöst. Das abfiltrirte und völlig ausgewaschene Quecksilberchlorür übergiesst man in einem Glase mit einem bedeutenden Ueberschusse von verdünnter Schwefelsäure und übermangansaurem Kali, stöpselt das Gefäss zu und schüttelt zwei Minuten lang heftig um. Hierauf wird das unzersetzt gebliebene übermangansaure Kali durch einen Ueberschuss von Oxalsäure weggenommen und dieser Ueberschuss mit Chamäleonlösung anstitrirt. Man addirt nun die verbrauchten Cubikcentimeter Chamäleonlösung, reducirt sie auf Oxalsäurelösung, zieht die angewandten Cubikcentimeter Oxalsäurelösung davon ab und bringt für jedes Aequivalent Oxalsäure zwei Aequivalente Quecksilber in Rechnung. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXI. 98—100.*)
G.

Ueber das Verhalten der ameisensauren Alkalien zum Quecksilberchlorid.

Durch ameisensaure Alkalien wird Quecksilberchlorid besonders beim Erwärmen vollständig zu Chlorür reducirt, so dass in der von dem Chlorür getrennten Flüssigkeit kein Quecksilber mehr enthalten ist. Auf dieses Verhalten des Quecksilberchlorids gegen ameisensaure Alkalien hat v. Bonsdorff eine Trennung des Quecksilberoxyds vom Kupferoxyd gegründet, welches durch Ameisensäure keine Reduction erleidet. Diese Trennung kann aber nach H. Rose leicht zu ungenauen Resultaten führen, denn sind in der Lösung Chlorverbindungen enthalten, so verliert das ameisensaure Kali seine reducirende Einwirkung. Chlorwasserstoffsäure zum Quecksilberchlorid gesetzt, verhindert die Reduction vollständig. Ebenso wirken Chlorkalium, Chlornatrium und Chlorammonium. Auch Essigsäure kann die Reduction des Quecksilberchlorids zu Chlorür zum Theil verhindern. (*Poggend. Annal. 1859. No. 3. S. 500—501.*) *E.*

Verbindungen der Chromsäure mit Quecksilberoxyd.

Neutrales chromsaures Quecksilberoxyd = $HgO + CrO^3$ entsteht nach den Mittheilungen von A. Geuther durch Kochen einer wässerigen Lösung von reiner Chromsäure mit gelbem Quecksilberoxyd. Das Quecksilberoxyd verschwindet und an dessen Stelle bilden sich trotz des beständigen Wallens der Flüssigkeit doch ziemlich grosse Krystalle von dunkelgranatrother Farbe, welche die betreffende Verbindung darstellen. Die Krystalle werden von Wasser schon in der Kälte, vollkommen aber beim Erwärmen in die amorphe Verbindung $3HgO + CrO^3$ und 2 At. freie Chromsäure zerlegt.

Versetzt man die stark verdünnte Mutterlauge, welche nach der ersten Krystallisation von $HgO + CrO^3$ zurückbleibt, allmälig so lange mit kohlensaurer Natronlösung, als die Flüssigkeit noch schwach sauer ist, so erhält man zuerst einen Niederschlag von dunkelrother Farbe und reich an der Verbindung $3HgO + CrO^3$. Die folgenden Portionen, welche fallen, haben eine orange Farbe und enthalten eine chromsäurereichere Verbindung $2HgO + CrO^3$; der letzte Theil des Niederschlages nimmt ein immer mehr brauner werdendes Ansehen an

und besteht aus beträchtlichen Mengen braunem Chromoxyd = $Cr^2O^3 + CrO^3$.

Aus den beiden ersten Portionen des Niederschlages kann man ein basisches chromsaures Quecksilberoxyd von der Formel $7\,HgO + 2\,CrO^3$ darstellen, wenn man sie mit Natronlauge kocht. Es bildet sich neutrales chromsaures Natron und die genannte Verbindung bleibt als ein amorphes, schweres, gelbes Pulver zurück, welches dann durch Behandlung mit mässig concentrirter Salpetersäure von beigemengtem Quecksilberoxyd und etwaigem Chromoxyd befreit wird. Es kann auch betrachtet werden als aus 2 At. dreibasischem chromsaurem Quecksilberoxyd und 1 At. Quecksilberoxyd bestehend = $HgO + 2\,(3\,HgO + CrO^3)$.

Dieselbe Verbindung von $7\,HgO + 2\,CrO^3$ kann man noch erhalten, wenn man gelbes, frisch gefälltes Quecksilberoxyd mit einer concentrirten Lösung von saurem chromsaurem Kali längere Zeit kocht. Das entstehende ziegelrothe Pulver, welches ein Gemenge von $3\,HgO + CrO^3$ und $7\,HgO + 2\,CrO^3$ zu sein scheint, wird durch öftere Decantation von der Hauptmenge des überschüssigen chromsauren Kalis befreit und mit mässig concentrirter Salpetersäure erwärmt, welche die Verbinbindung $7\,HgO + 2\,CrO^3$ als gelbes Pulver zurücklässt. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXX. 244—249.*) *G.*

Trennung des Platins vom Iridium.

Die meisten Trennungsmethoden des Platins vom Iridium beruhen auf der überaus leichten Reducirbarkeit des Iridiumchlorids $IrCl^2$ zu Sesquichlorür Ir^2Cl^3, wobei dieses ein leicht lösliches Doppelsalz mit Chlorkalium und Chlorammonium bildet und auf diese Weise von den schwer löslichen Doppelsalzen des schwer reducirbaren Platinchlorids getrennt werden kann. Die Neigung zur Reduction ist so gross, dass die geringste reducirende Veranlassung den Reductionsprocess einleitet, wie z. B. der Einfluss der Wärme, des Lichts, ja sogar der Alkalien, welche, was sehr merkwürdig ist, auf den mit geringerer Kraft gebundenen Antheil des Chlors im Chloride gleichsam wie auf freies Chlor einwirken, und von der einen Seite Chlormetalle, von der anderen ein unterchlorigsaures Salz bilden. Die auf diese Eigenschaft des Iridiumchlorids gegründeten Trennungsmethoden des Pla-

tins von Iridium sind von C. Claus zusammengestellt und sind folgende:

1) Man bereitet platinhaltigen Iridiumsalmiak und lässt auf denselben Cyankalium einwirken. Bei der nun statt findenden Zersetzung wird das Iridiumchlorid leicht reducirt, indem es die Wirkung des Cyankaliums für sich in Anspruch nimmt und so das Platinchlorid vor Reduction schützt. Der reducirte Iridiumsalmiak geht in Lösung über und das Ammoniumplatinchlorid bleibt zurück. Aehnlich wie Cyankalium wirkt auch das Schwefelcyankalium, nur ist der Act der Zersetzung ein mehr complicirter.

2) Das platinhaltige Iridiumdoppelsalz des Kaliums oder Ammoniums wird mit schwefliger Säure bis zur Abscheidung des Platinsalzes reducirt. In der grünen Lösung befindet sich neben dem Sesquichlorürsalze ein Antheil des Iridiumsesquichlorürs noch weiter bis zum Chlorür reducirt; man erwärmt am besten die Lösung mit saurem schwefligsaurem Kali so lange, bis die grüne Farbe in die rothe übergegangen ist und dampft vorsichtig ab. Es krystallisirt nicht ein reines rothes Chlorürdoppelsalz heraus, sondern, da ein Antheil des Iridiumchlorürs bereits in schwefligsaures Iridiumoxydul übergegangen ist, ein mehr complicirtes Doppelsalz von mennigrother Farbe, das aus schwefligsaurem Kali-Iridiumoxydul und aus Kalium-Iridiumchlorür von der Formel $(2\,KCl, IrCl) + (2\,(KO, SO^2); IrO, 2\,SO^2) + 12\,aq$ besteht.

3) Am leichtesten gelingt die Reduction des Iridiumsalmiaks mit Schwefelwasserstoff. Man braucht nur das platinhaltige Iridiumsalz mit wenigem Wasser zu übergiessen, zu erhitzen und nach und nach so viel Wasser, welches mit Schwefelwasserstoff gesättigt ist, hinzufügen, bis alles gelöst ist. Die Reduction erfolgt ausserordentlich rasch, und man erhält eine olivengrüne, trübe, milchige Flüssigkeit, deren Trübung ihren Grund in ausgeschiedenem Schwefel hat. War viel Platin vorhanden, so scheidet sich Schwefelplatin mit aus, aber es bleibt noch viel Platin in Lösung, das man als Platinsalmiak niederschlägt, wenn man die Lösung stark concentrirt und nach dem Erkalten Salmiakpulver darin auflöst.

4) Man übergiesst feingepulverten platinhaltigen Salmiak mit verdünnter Kalilauge, es erfolgt ebenfalls Reduction und Lösung des Iridiumsalzes mit grüner Farbe, während ein rothes Ammoniumplatinchlorid zurückbleibt.

5) Die iridiumhaltige Platinlösung wird bis zur Trockne abgeraucht, die etwas erhitzte Masse in Wasser gelöst und nach dem Abklären mit Salmiak gefällt. Man erhält einen ganz lichtgelben, citronenfarbenen Platinsalmiak, der noch schöner und reiner ausfällt, wenn man die Platinlösung, bevor sie niedergeschlagen wird, einige Tage an das directe Sonnenlicht stellt.

Die angeführten fünf Methoden eignen sich sehr zur Trennung des Platins vom Iridium, wenn dieses seiner Quantität nach vorwaltet, also zur Gewinnung des Platins aus den Platinrückständen; doch am wenigsten ist die vierte Methode zu empfehlen, da ein grosser Theil des Platins in Lösung geht; zugleich auch das rückständige Platinsalz mehr Iridium enthält, als das, welches nach den früher angewandten Methoden gewonnen wird. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXI. 129—147.*) *G.*

Notiz über ein Zersetzungsproduct des Platinsalmiaks.

Fügt man zur Lösung von Platinchlorid Salmiak im Ueberschuss, und darauf so viel Natronlauge, dass der Platinsalmiak sich wieder löst, und kocht die Lösung, so wird die braunrothe Flüssigkeit blass. Neutralisirt man darauf mit Essigsäure, so erscheint ein flockiger Niederschlag, der auch im Ueberschusse von verdünnter Essigsäure unlöslich ist. W. Knop hat diesen Körper noch nicht untersucht, es ist möglich, dass er ein bekanntes Product ist und etwa der Reihe der durch Einwirkung von Ammoniak auf Platinchlorid entstehenden Körper angehört, bei den merkwürdigen Eigenschaften aber, welche das Platin hat, wäre es auch möglich, dass dieser Körper eine neue Platinbase ist, da derselbe sich in stärkeren Säuren löst. (*Chem. Centrbl. 1859. No. 22.*) *B.*

Ueber Stickstoffniob.

Nach H. Rose erhält man das Stickstoffniob am reinsten, wenn Niobchlorid mit Ammoniak behandelt wird. Die Einwirkung findet erst beim Erhitzen statt. Es entstehen dann schwarze Rinden von Stickstoffniob und Salmiak, letzterer wird durch Behandlung mit Wasser entfernt. Das Stickstoffniob ist dunkelschwarz, leitet die Elektricität, entwickelt mit Kalihydrür geschmolzen Ammoniak und verbrennt an der Luft unter Erglühen zu Niobsäure. Von Salpetersäure und Königswasser wird

es fast nicht angegriffen, leicht aber von einem Gemisch von Salpetersäure und Fluorwasserstoffsäure. (*Poggend. Annal. 1859. S. 145.*) *E.*

Bereitung des molybdänsauren Ammoniaks.

Prof. C. Brunner lässt den Molybdänglanz mit seinem gleichen Volumen groben Quarzsand in einer Achatschale zu feinem Pulver reiben. Dieses wird auf einer flachen Platinschale über einer Weingeistlampe erhitzt, bis das Gemenge eine citronengelbe Farbe angenommen hat. Nach dem Erkalten wird die Masse mit Ammoniakflüssigkeit ausgezogen und wie gewöhnlich weiter behandelt. (*Berner Mittheil. — Polyt. Centrbl. 1859. S. 282.*) *E.*

Vanadinsaurer Strontian.

Die schon in seiner früheren Abhandlung (*siehe dies. Zeitschr. 1858. Bd. 94. S. 50*) angedeutete andere Verbindung der Vanadinsäure mit Strontian hat C. v. Hauer jetzt näher untersucht.

Man erhält dieselbe, wenn man eine Lösung von zweifach-vanadinsaurem Natron, welche etwas freie Essigsäure enthält, mit einer Lösung von Chlorstrontium vermischt und nahe bis zum Sieden erhitzt. Es entsteht dabei ein strohgelber, wahrscheinlich basischer Niederschlag; das saure Salz bleibt in Lösung und kann durch Krystallisation erhalten werden. Nach mehrmaligem Umkrystallisiren mit etwas zugefügter Essigsäure erhält man dann ein constant dreifach-vanadinsaures Salz.

Die Analyse ergab:

Strontian	11,49
Vanadinsäure	60,95
Wasser	26,77
	99,21.

Hieraus berechnet sich $SrO, 3VO^3 + {}^{13}/_{14} HO$ oder genauer entsprechend: $2SrO, 6VO^3 + 27HO$; 17 Aeq. Wasser entweichen schon im Wasserbade. Die früher gefundene Verbindung war: $SrO, 2VO^3 + 9HO$. (*Journ. für prakt. Chem. Bd. 76. Heft III. S. 156.*) *Rdt.*

Platingehalt der Platinrückstände.

Einen aus gewöhnlichen Platinrückständen bereiteten schwarzen krystallinischen Iridiumsalmiak übergossen Dr.

A. Muckle und F. Wöhler mit einer Lösung von Cyankalium und fanden, dass das Salz eine auffallende Farbenveränderung erlitt. Es wurde hellbraun und die Lösung roch nach Cyanammonium oder Blausäure. Letztere wurde abgegossen, das Salz abgespült und in heissem Wasser gelöst. Es schied sich beim Erkalten in gelben glänzenden Octaëdern aus, die aus $PtCl^2 + \left\{ \begin{array}{l} KCl \\ H^4NCl \end{array} \right.$ bestanden, in 100 Theilen:

Pt	41,85	$PtCl^2$	71,95
Cl	45,36	KCl	17,93
K	9,41	H^4NCl	10,15
H^4N	3,41		100,03.
	100,03.		

Die davon abgegossene Flüssigkeit enthielt eine ebenso grosse Menge Iridiumsesquichlorür-Doppelsalz.

Verschiedene Sorten Petersburger und Pariser Platinrückstände wurden auf Iridiumsalmiak verarbeitet und lieferten schwarze Krystalle, die sich ebenso verhielten, wie die oben angeführten. In reinem Ammonium-Iridiumsesquichlorür, von Claus herrührend, konnte kein Platingehalt entdeckt werden.

Es enthält also der Platinrückstand noch ansehnliche Mengen Platin, das sich durch Königswasser nicht ausziehen lässt.

Will man den platinhaltigen Iridiumsalmiak reinigen, so ist ein Ueberschuss von Cyankalium zu vermeiden, widrigenfalls sich auch viel Platin löst. Durch vorsichtigen allmäligen Zusatz der Cyankaliumlösung, bis die gleichmässige Farbenveränderung eingetreten ist, erreicht man die Zerlegung am sichersten.

Der Einfluss des Iridiumsalmiaks auf die Farbe der gemischten Verbindungen zeigte sich, an den reinen Verbindungen geprüft, folgendermaassen:

1 Theil Iridiumsalz und 2 Th. Platinsalmiak schwarze undurchsichtige Krystalle.

1 Th. Iridiumsalz und 3 Th. Platinsalmiak, bräunlichschwarz, dunkelroth durchscheinend.

1 Th. Iridiumsalz und 5 Th. Platinsalmiak dunkelblutroth.

1 Th. Iridiumsalz und 7 Th. Platinsalmiak hellroth.

1 Th. Iridiumsalz und 9 Th. Platinsalmiak dunkelroth; die Krystalle waren grösser als die vorigen. (*Journ. für prakt. Chemie. Bd. 73.*) *Bkb.*

Ueber jodarsenige Säure.

Bei Fortsetzung seiner Arbeiten über die Verbindungen des Chlors, Jods etc. ist W. Wallace zur Darstellung der entsprechenden Jod- und Bromverbindungen geführt worden, von denen er die erstere hiermit beschreibt.

Die Jodverbindung ist von Plisson und von Serullas und Hottot schon einmal erhalten, aber für etwas anderes gehalten worden, als für das, was sie ist. Man bereitet zuerst Jodarsen durch Erhitzen von Arsen mit Jod und Sublimiren des Rohproductes. Dieses Jodarsen löst sich in 3,32 Theilen siedenden Wassers, und wenn man die Lösung einkocht, so erhält man schöne rothe Krystalle von wasserfreiem Jodarsen. Diese können nicht mit Wasser gewaschen werden, weil sie sich dabei zersetzen; man presst sie deshalb zwischen Fliesspapier. Sie sind eine Verbindung von jodarseniger Säure mit arseniger Säure = $AsJO^2, 3 AsO^3$. Die Analyse von über Schwefelsäure getrockneter Substanz gab:

As	57,90	58,7	4	=	300	58,25
J	25,19	24,6	1	=	127	24,66
O	—	—	11	=	88	17,09
						100,00.

Man könnte diesen Körper auch für eine Verbindung von 1 Aeq. Jodarsen, AsJ^3, mit 11 At. arseniger Säure ansehen, doch hat eine solche Proportion zu wenig Wahrscheinlichkeit für sich. Die zwischen Fliesspapier ausgepresste Verbindung verliert beim Trocknen über Schwefelsäure circa 19 Proc. Wasser.

Ist in der Lösung des Jodarsens in siedendem Wasser ein grosser Ueberschuss von Jodwasserstoff vorhanden, so erhält man die in Vorstehendem beschriebenen Krystalle nicht, sondern statt deren reines Jodarsen. Es scheint, dass man die jodarsenige Säure nicht frei von arseniger Säure darstellen kann. (*Phil. Mag. and Jour. of Sc. IV. Sér. — Chem. Centralbl. 1859. No. 20.*) *B.*

Natrium-Selenantimoniat.

Die Isomorphie von Schwefel und Selen zeigte sich auch in den von G. Hofacker dargestellten Verbindungen.

Selenantimon, $SbSe^3$, entstand beim Zusammenschmelzen von 1 Aeq. Antimon mit 3 Aeq. Selen und bildete

einen bleigrauen, metallischen Klumpen, welcher ganz die spiessige Structur des Grauspiessglanzerzes $Sb S^3$ besass.

Das dem Natrium-Sulfantimoniat entsprechende Natrium-Selenantimoniat konnte wegen seiner leichten Zersetzbarkeit nur schwierig erhalten werden. Es wurden 3 Aeq. wasserfreies reines kohlensaures Natron, 1 Aeq. Selenantimon, 3 Aeq. Selen und die entsprechende Menge Kohlenpulver in einem hessischen Tiegel zusammengeschmolzen, die erkaltete und gepulverte Masse wurde in einem Kolben, welcher die zwölffache Menge kochendes und also luftfreies Wasser enthielt, gebracht, mit der nöthigen Menge Selen versetzt und $^1/_2$ Stunde lang gekocht. Die decantirte Flüssigkeit wurde dann in einem zweiten, gleichfalls luftfreien Kolben abgedampft, in ein hohes, verschliessbares Cylinderglas gegossen und mit einer Schicht von Alkohol versehen.

Die ausgeschiedenen Krystalle waren orangegelb, durchsichtig, gingen an der Luft schnell ins Hyazinthrothe über und bedeckten sich nach und nach mit einem grauen, krystallinischen Pulver, wodurch sie ihre Durchsichtigkeit einbüssten. Die Krystallform war ganz die des Natrium-Sulfantimoniats mit vorherrschenden Tetraëderflächen und auch die Analyse gab die analoge Zusammensetzung $3 NaSe + SbSe^5 + 18 HO$. Die Krystalle lösten sich ungefähr in 2 Theilen Wasser von 12^0 und zerfielen beim vorsichtigen Erhitzen an der Luft schliesslich zu einem voluminösen Pulver.

Das Antimonselenid, $SbSe^5$, fiel aus einer Lösung des Natrium-Selenantimoniats in ausgekochtem Wasser auf Zusatz von heisser Salzsäure als braunes Pulver nieder. Es entwickelte sich dabei Selenwasserstoff, der durch die geringste Spur Luft in Wasserstoff und Selen zerfiel, welches letztere sich dem Niederschlage beimischte.

Der schönste Beweis der Isomorphie von Schwefel und Selen wurde endlich dadurch gegeben, dass es gelang, ein Schlippe'sches Salz darzustellen, in welchem 2 Aeq. S durch 2 Aeq. Se vertreten waren. Durch Kochen der Verbindung $3 NaS + Sb S^3$ mit 2 Aeq. Selen erhielt Hofacker ohne Anwendung von Alkohol ein gelbes Salz, das ganz die Krystallverhältnisse des Natrium-Sulfantimoniats besass, an der Luft auch braun wurde, jedoch bedeutend haltbarer war als Natrium-Selenantimoniat. Diesem Natrium-Sulfoselenantimoniat kam die

Formel $3 NaS + Sb \left.\begin{matrix} S^3 \\ Se^2 \end{matrix}\right\} + 18 HO$ zu. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXX. 6—21.*) *G.*

Trennung des Arseniks vom Antimon und Zinn.

R. Bunsen unterscheidet die drei Oxydationsstufen des Antimons durch ihr Verhalten gegen Jodwasserstoffsäure und salpetersaures Silberoxydammoniak. Antimonsäure und antimonsaures Antimonoxyd lösen sich nach Zusatz von etwas Jodkalium bei gelindem Erwärmen in Salzsäure mit dunkelbrauner Farbe unter Ausscheidung von Jod, das im überschüssigen Jodkalium gelöst bleibt; Antimonoxyd dagegen wird von der Säure ohne Ausscheidung von Jod zu einer hellgelben Flüssigkeit aufgenommen. Im ersteren Falle entsteht $Sb J^3$ und J^2, im letzteren nur $Sb J^3$. Selbst wenn die nachzuweisende Menge von Antimonsäure nicht mehr als einige Hundertel eines Milligramms beträgt, kann durch Schütteln mit einigen Tropfen Schwefelkohlenstoff die veilchenblaue oder amethystrothe Jodfärbung noch hervorgebracht werden.

Durch diese Reaction lassen sich daher leicht Antimonsäure (SbO^5) und antimonsaures Antimonoxyd (Sb^2O^8) von Antimonoxyd ($Sb O^3$) unterscheiden. Zur Unterscheidung der beiden ersteren unter sich dient das salpetersaure Silberoxydammoniak, welches durch freies oder mit Antimonsäure verbundenes Antimonoxyd eine schwarze Färbung von reducirtem Silberoxydul giebt.

Durch salpetersaures Silberoxydammoniak kann man auch die nach der Marsh'schen Methode erhaltenen Arsenik- und Antimonflecke mit grosser Sicherheit unterscheiden. Löst man einen Antimonfleck in Salpetersäure von 1,42 spec. Gewicht auf, verdampft die Säure, ohne zu kochen, und befeuchtet dann den zurückbleibenden weissen Anflug mit dem Reagens, so wird ein dunkelschwarzer Fleck von Silberoxydul erzeugt. Bestand der Fleck dagegen aus Arsenik, so erhält man durch dieselbe Behandlung den bekannten gelben Niederschlag der arsenigen oder den braunrothen der Arseniksäure.

Zur Trennung des Arseniks vom Antimon und Zinn benutzt Bunsen ein eigenthümliches Verhalten, welches die Schwefelverbindungen dieser Metalle gegen saures schwefligsaures Kali zeigen. Digerirt man nämlich frisch gefälltes Schwefelarsenik mit schwefliger Säure und diesem Salz, so wird der Niederschlag gelöst; steigert man

die Erhitzung bis zum Kochen, so trübt sich die Flüssigkeit von ausgeschiedenem Schwefel, der bei längerem Kochen zum grössten Theil wieder verschwindet. Die Flüssigkeit enthält nach Verjagung der schwefligen Säure arsenigsaures und dithionigsaures Kali.

$$2\,AsS^3 + 8\,(KO, 2\,SO^2) = 2\,(KO, AsO^3) + 6\,(KO, S^2O^2) + S^3 + 7\,SO^2.$$

Da Schwefelantimon und Schwefelzinn diese Reaction nicht zeigen, so können beide auf die einfachste Weise dadurch vom Schwefelarsenik getrennt werden, dass man ihre Lösung in Schwefelkalium mit einem grossen Ueberschuss einer Lösung von schwefliger Säure in Wasser fällt, die Flüssigkeit einige Zeit im Wasserbade mit dem Niederschlage digerirt und dann so lange kocht, bis ungefähr zwei Drittel des Wassers und alle schweflige Säure verjagt sind. Das zurückbleibende Schwefelantimon oder Schwefelzinn ist arsenikfrei, während die abfiltrirte Flüssigkeit alles Arsenik als arsenige Säure enthält und unmittelbar durch Schwefelwasserstoff gefällt werden kann.

Um das Arsenik zu bestimmen, oxydirt man das Schwefelarsenik durch rauchende Salpetersäure und stellt aus der gebildeten Arseniksäure arseniksaure Ammoniak-Magnesia dar. Das Antimon wird als antimonsaures Antimonoxyd gewogen und in diese Oxydationsstufe übergeführt, indem das erhaltene Schwefelantimon durch rauchende Salpetersäure oxydirt und hierauf geglüht wird. Ist dem zu oxydirenden Niederschlage ein grosser Ueberschuss von freiem Schwefel beigemengt, so entfernt man denselben zuvor durch Auswaschen mit Schwefelkohlenstoff. Statt der rauchenden Salpetersäure kann man auch eine dreissig- bis funfzigfache Menge Quecksilberoxyd im Verhältniss zum Schwefelmetall als Oxydationsmittel anwenden und man erhält nach dem Glühen gleichfalls reines antimonsaures Antimonoxyd. Das Zweifach-Schwefelzinn wird durch Glühen an der Luft in Zinnsäure verwandelt und als solche gewogen. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXX. 1—14.*) *G.*

Ueber das höchste Schwefelarsenik.

Durch Versuche von Wackenroder und Ludwig ist bewiesen, dass das höchste Schwefelarsenik ein Gemenge von $AsS^3 + 2\,S$ sein müsse. Denn wenn durch eine Lösung von Arseniksäure Schwefelwasserstoffgas geleitet wird, so findet zuerst eine Abscheidung von Schwe-

fel statt und dann erst bildet sich das Schwefelarsenik $As S^3$.

Diese Thatsache bestätigt Rose. Etwas Aehnliches muss nach demselben auch bei dem Schwefelantimon $Sb S^5$ angenommen werden. In den Schwefelsalzen des Arsens und des Antimons wird zwar Niemand die Existenz der Sulfide $As S^5$ und $Sb S^5$ leugnen, es können diese in isolirter Form aber nicht bestehen, wie die unterschweflige Säure.

Ebenso sind gewiss auch andere durch Schwefelwasserstoff erzeugte Niederschläge, nicht chemische Verbindungen, sondern Gemenge nach bestimmten Verhältnissen. Selenige Säure giebt mit Schwefelwasserstoff einen gelben Niederschlag, der beim Stehen dunkelgelb und roth wird. Dass dies kein Sulfid, sondern ein Gemenge von 2 At. Schwefel und 1 At. Selen ist, ergiebt sich daraus, dass es in Ammoniak unlöslich ist. Dagegen fällt Schwefelwasserstoff aus einer Lösung von tellurichter Säure, Tellursulfid. (*Poggend. Ann. 1859. No. 5. S. 186.*)

E.

Ueber arsensaure Salze und die Trennung des Arsens von andern Körpern.

Fr. Field macht darüber Folgendes bekannt:

Arsensaurer Baryt, $3 Ba O, As O^5$, fällt auf Zusatz von Chlorbaryum zur ammoniakalischen Lösung der Arsensäure. Der Niederschlag verliert bei 100^0 alles Wasser. Das Salz ist in ammoniakhaltigem Wasser wenig, in reinem Wasser ziemlich, in Salmiaklösung nicht unbedeutend löslich.

10 Grm. Salz mit 2000 Grm. ammoniakhaltigen Wasser digerirt verloren 0,060 Grm.

10 Grm. Salz mit 2000 Grm. kaltem Wasser in Berührung verloren 1,1 Grm.

Dieselbe Menge mit Salmiaklösung, 100 Grm. Salmiak in 2000 Grm. Wasser, verlor 3,852 Grm.

Minerale, welche Arsen, Nickel und Schwefel enthalten, kann man sehr gut mittelst Chlorbaryum analysiren. Aus der sauren Lösung fällt auf Zusatz von Chlorbaryum nur schwefelsaurer Baryt, man fügt nun einen grossen Ueberschuss von Ammoniak hinzu, es fällt arsensaurer Baryt und das Nickel bleibt in Lösung.

Auch arsensaure Talkerde und Kalkerde werden unlöslich, wenn man zur Flüssigkeit, in der man sie erzeugt, genug Ammoniak hinzusetzt.

Arsensaures Kalk-Ammoniak. Wird das arsensaure Ammoniak $(H^4NO)^2 + AsO^5$ oder das entsprechende Kali- oder Natronsalz zu einer Lösung von Chlorcalcium gefügt, so fällt dreibasisch-arsensaurer Kalk und die Mutterlauge wird sauer.

Wenn Salmiaklösung, dreibasisch-arsensaures Ammoniak und Kalkwasser gemischt werden, so bilden sich bekanntlich Krystalle des Salzes $2\,CaO, H^4NO, AsO^5$. Dieses letztere Salz erhält man leicht, wenn man dreibasisch-arsensaures Ammoniak und Ammoniak zu einer Chlorcalciumlösung hinzusetzt. Die beiden ersteren müssen gegen die Chlorcalciummenge in starkem Ueberschüsse vorhanden sein. Das Salz krystallisirt in grossen Nadeln von der Zusammensetzung $2\,CaO, H^4NO, AsO^5 + HO$.

Hinsichtlich der arsensauren Ammoniaktalkerde bestätigt Field die Angaben von H. Rose, wornach man die Arsensäure mit Befolgung gewisser Vorsichtsmaassregeln sehr gut durch Erzeugung dieses Doppelsalzes bestimmen kann. Ganz speciell bestätigt Field dieses auch behufs der Trennung des Arsens vom Antimon. Die Löslichkeit der drei erwähnten Salze ist folgende:

10 Grm. Salz treten ab an 2000 Grm.

	$2\,MgO, H^4NO, AsO^5 + HO$	$2\,CaO, H^4NO, AsO^5$	$3\,BaO, AsO^5$
Wasser	0,28	0,40	1,10
Ammoniak . . .	0,14	0,02	0,06
Salmiaklösung	1,90	8,30	3,85.

(*Quaterl. Journ. of the Chem. Soc. of London. — Chem. Centralbl. 1858.*) *B.*

Ueber die Darstellung neuer Chrom-, Kobalt- und Nickelfarben.

Salvétat theilt die Bereitung verschiedener Farbstoffe mit, die zum Theil namentlich zum Ersatz der giftigen Arsenikfarben angewendet werden können.

Chromgrün. Das Chromoxyd dient als Basis der mannigfachen grünen Farben. Man bereitet sie, indem man Chromoxyd, Thonerdehydrat und kohlensaures Kobaltoxydul in einer oxydirenden Atmosphäre glüht. Die Mengenverhältnisse sind natürlich je nach der Nüance, welche man erhalten will, verschieden. Man kann auf diese Art sogar einige Arten von Blau hervorbringen.

Chromoxydhydrat. Salvétat giebt folgendes Verfahren an, um das Chromoxydhydrat, den unter dem

Namen Smaragdgrün prachtvollen grünen Farbstoff im Grossen darzustellen.

Wenn man ein Gemenge von zweifach-chromsaurem Kali und krystallisirter Borsäure vorsichtig bei Rothglühhitze calcinirt, so erhält man eine grüne Masse, welche als ein Doppelsalz von borsaurem Chromoxyd und borsaurem Kali angesehen werden kann. Die Mengenverhältnisse, welche am sichersten die reine Substanz zu geben scheinen, entsprechen folgender Formel: $8\,(BO^3, 3\,HO) + KO, 2\,Cr\,O^3 = Cr^2\,O^3, 6\,BO^3 + KO, 2\,BO^3 + 24\,HO + O^3$. Es entweichen Sauerstoff und Wasserdampf.

In Berührung mit Wasser wird dieses borsaure Salz zersetzt, es löst sich Borsäure und borsaures Kali auf, und die grüne Masse, welche ungelöst bleibt, ist das Chromoxydhydrat, dessen Zusammensetzung der Formel $Cr^2\,O^3, 2\,HO$ entspricht.

Diese Verbindung zeigt ein eigenthümliches Verhalten, denn sie löst sich nicht in kochender Salzsäure, wenigstens wenn man nicht sehr lange kocht. Wenn man sie erhitzt, so verliert sie die grüne Farbe und wird braun, indem das Wasser entweicht; dies erfolgt schon bei einer weit unter der Rothglühhitze liegenden Temperatur.

Die Zersetzung des borsauren Chromoxydkalis durch Wasser ist mit einer Modification der Farbe des Productes und mit einer beträchtlichen Auflockerung verbunden; wenn man das Wasser in kleinen Antheilen daraufgiesst, so wird Wärme entwickelt. Indem man Thonerde in diese Farben einführt, kann man die Nüance derselben modificiren.

Kobaltrosa und Kobaltviolett. Schlägt man die Lösung eines Kobaltsalzes mit phosphorsaurem Natron nieder, so erhält man eine Verbindung von sehr schöner Farbe, welche, nachdem man den Niederschlag einfach an der Luft getrocknet hat, dem Rothviolett oder dem ersten Rothviolett, fünfter Ton des ersten chromatischen Kreises von Chevreul, entspricht. Bekanntlich nimmt das Eisenoxyd unter dem Einfluss verschiedener Temperaturen verschiedene, vom Orange bis zum Violettblau gehende Farben an. Das phosphorsaure Kobaltoxydul zeigt eine ähnliche Eigenschaft, so dass es je nach der Temperatur, bis zu welcher es erhitzt wird, Farben annehmen kann, die vom Rothviolett bis zum zweiten Violettblau variiren. Man kann auf diese Art die Zwischenstufen 3., 4., 5. Violettblau,

Violett, 1., 2., 3., 4., 5. Violett und Rothviolett erhalten. Das Violett 11. Ton entspricht dem geschmolzenen phosphorsauren Kobaltoxydul; das 4. Violettblau 10. Ton entspricht dem Chromkobaltaluminat. Diese Nüancen sind um so reiner, je gleichmässiger die verschiedenen Theile der Masse erhitzt worden sind.

Nickelgelb. Das phosphorsaure Nickeloxydul, welches, nachdem es an der Luft bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet worden ist, eine grünlich-weisse Farbe hat, wird beim Rothglühen gelb, kann demnach als gute gelbe Farbe verwendet werden. (*Compt. rend. T. 48. — Polyt. Centrbl. 1859. No. 11.*) *B.*

Oenanthaceton.

Nach den Mittheilungen von v. Uslar und Seekamp gewinnt man reinen Oenanthaceton, wenn man Ricinusöl, dem etwa $^1/_{10}$ Sand wegen des lästigen Schäumens beigemischt ist, der Destillation unterwirft, den unter 200^0 siedenden Theil des Destillats mit saurem schwefligsaurem Natron schüttelt, das gebildete Doppelsalz durch Destillation mit Sodalösung zerlegt, das in der Vorlage aufgefangene Oenanthol durch Kochen mit verdünnter Salpetersäure in Oenanthylsäure überführt und den önanthylsauren Kalk trocken destillirt. Das Destillat besteht aus Oenanthaceton und mehreren öligen Producten, die man durch fractionirte Destillation trennen muss; sobald das Thermometur auf 245^0 gestiegen ist, wechselt man die Vorlage, da von jetzt ab vorzüglich der Oenanthaceton übergeht, der in der Vorlage erstarrt und dann durch Umkrystallisiren, Abpressen der Krystalle und Destillation gereinigt wird.

Der Oenanthaceton krystallisirt in vollkommen farblosen Blättern, die bei $+ 30^0$ schmelzen, bei $29,5^0$ wieder erstarren, besitzt bei $+ 30^0$ das spec. Gew. 0,825, destillirt unverändert bei 264^0 und ist nach der Formel $C^{26}H^{26}O^2$ zusammengesetzt. Der gefundene Siedepunct 264^0, weicht von dem berechneten, 276^0, der sich nach der Annahme 22^0 Siedepunctsdifferenz für C^2H^2 Zusammensetzungsdifferenz ergiebt, noch um etwa 12^0 ab. (*Ann. der. Chem. u. Pharm. XXXII. 179—183.*) *G.*

Ueber die Einwirkung des Chlorkohlenoxyds auf Aldehyd.

Th. Harnitz-Harnitzky hat verschiedene Versuche über die Einwirkung des Chlorkohlenoxyds auf Aldehyd angestellt.

Lässt man Chlorkohlenoxyd und Aldehyddampf zusammentreten, und leitet die entstehenden gasförmigen Producte in eine abgekühlte Vorlage, so verdichtet sich eine Flüssigkeit, die bald darauf in verlängerten Blättern krystallisirt. Bei dieser Reaction bildet sich Salzsäure. Die Krystalle schmelzen bei ungefähr 0^0 zu einer Flüssigkeit, die bei 45^0 siedet. Dieses Product ist Harnitzky's Chloraceton, C^4H^3Cl, isomer mit Chloräthylen. Seine Bildung ist: $C^4H^4O^2 + C^2O^2Cl^2 = C^4H^3Cl + HCl + C^2O^4$.

Diese Reaction erklärt sich, wenn man den Aldehyd nicht vom Wasserstofftypus, sondern vom Wassertypus ableitet und ihm die Formel $\left.\begin{matrix}C^4H^3\\H\end{matrix}\right\}O^2$ giebt, denn hätte er die Formel eines Hydrürs, so müsste er den Körper $C^4H^4Cl^2$ geben, den Wurtz bei der Behandlung des Aldehyds mit Chlorphosphor erhielt. Mit Wasser zersetzt das Chloraceton sich in Aldehyd und Salzsäure. Behandelt man benzoësauren Baryt mit Chloraceton, so erhält man Zimmtsäure:

$$C^4H^3Cl + H^2O^2 = \left.\begin{matrix}C^4H^3\\H\end{matrix}\right\}O^2 + HCl.$$

$$C^4H^3Cl + C^{14}H^5O^4 = BaCl + C^{18}H^8O^4.$$

Diese Wirkung des Chloracetons auf Wasser und benzoësauren Baryt lässt vermuthen, dass darin ein Mittel gewonnen werden könne, allgemein von den Säuren $C^{2n}H^{2n}O^4$ zur Reihe der Säuren $C^{2n}H(2^n - 2)O^4$ zu gelangen. Vielleicht ebenso liesse sich die Palmitinsäure in Oelsäure verwandeln, worüber Harnitzky jetzt weitere Versuche anstellt. (*Compt. rend. Tom. 48. — Chem. Centralbl. 1859. No. 21.*) *B.*

Verhalten einiger organischer Chlor- und Nitroverbindungen zu Wasserstoff.

Bringt man Anderthalb-Chlorkohlenstoff, C^4Cl^6, mit granulirtem Zink, Wasser und Schwefelsäure zusammen, so geschieht nach mehrstündiger Einwirkung die vollständige Umwandlung desselben in Einfach-Chlorkohlen-

stoff, C^4Cl^4, wie von A. Geuther nachgewiesen ist. Sobald der feste Chlorkohlenstoff in den flüssigen unter Bildung von Salzsäure übergegangen ist, destillirt man und erhält dann im Destillate den Einfach-Chlorkohlenstoff, C^4Cl^4, mit dem constanten Siedepuncte 116⁰,7. Merkwürdig ist es, dass nur bei Anwendung von Schwefelsäure, nicht aber bei Einwirkung von Salzsäure die Reduction gelingt.

Lässt man in einem Kölbchen Zink und verdünnte Schwefelsäure oder Salzsäure auf Zweifach-Chlorkohlenstoff, C^2Cl^4, einwirken, so wird derselbe schon im Verlaufe eines Tages fast vollständig in Chloroform, C^2HCl^3, und Salzsäure verwandelt, indem der gewürzhafte Geruch des Chlorkohlenstoffs allmälig verschwindet und dem süsslichen des Chloroforms Platz macht. Durch Destillation des Gemisches und Auffangen des über 65^0 übergehenden Theiles für sich wird das Chloroform rein erhalten. Bei dem Zweifach-Chlorkohlenstoff findet demnach durch Einwirkung von Wasserstoffgas ein Austausch von Chlor- und Wasserstoffatomen statt, während bei dem Anderthalb-Chlorkohlenstoff 2 At. Chlor einfach weggenommen werden, ohne dass Wasserstoff dafür in die Verbindung aufgenommen würde. Durch längere Berührung des Chloroforms mit Wasserstoffgas geht die Substitution noch weiter und es bildet sich eine Flüssigkeit mit niederem Siedepuncte, das Methylenchlorür, $C^2H^2Cl^2$.

Nitrobenzol, $C^{12}H^5NO^4$, in einem Kochfläschchen mit Zink und verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure zusammengebracht, setzt sich in Anilin um und wird durch Destillation des Gemisches mit Natronlauge, da es an Schwefelsäure gebunden ist, rein gewonnen.

Der Salpetrigsäure-Aether, C^4H^5O, NO^3, giebt bei der Behandlung mit Zink und verdünnter Salzsäure nur eine geringe Menge Aethylamin; das Hauptproduct ist Ammoniak, welches von der leichten Zersetzbarkeit eines Theiles des Salpetrigsäure-Aethers für sich herrührt. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXI. 212—219.*) *G.*

Einwirkung des Ammoniaks auf Glyoxal.

Wenn Alkohol langsam durch Salpetersäure bei gewöhnlicher Temperatur oxydirt wird, entstehen neben anderen Substanzen Glyoxal $C^2H^2O^2$ und Glyoxylsäure $C^2H^4O^4$ ($C = 12$, $H = 1$, $O = 16$). Das Glyoxal setzte

H. Debus der Einwirkung von Ammoniak aus, indem er eine zu 60 bis 70⁰ erwärmte syrupdicke Lösung von Glyoxal mit ihrem dreifachen Volum warmer concentrirter Ammoniakflüssigkeit mischte. Die dunkelbraune Flüssigkeit schied nach einigen Minuten kleine nadelförmige Krystalle aus, welche eine neue Base darstellten und mit dem Namen Glycosin belegt wurden. Durch Auflösen des Glycosins in Salzsäure, Entfärben der Lösung mit Thierkohle und Fällen mit Ammoniak erhielt Debus das Glycosin als leichtes weisses, elektrisches, geruch- und geschmackloses Pulver, welches sich sublimiren liess, in kaltem Wasser fast unlöslich war und auch von kochendem Wasser nur in geringer Menge gelöst wurde, die sich während des Erkaltens fast vollständig wieder in langen Nadeln abschied. Die Zusammensetzung des Glycosins wurde durch die Formel $C^6H^6N^4$ ausgedrückt und mit Platinchlorid bildete das salzsaure Glycosin ein Doppelsalz, $C^6H^6N^4 + 2(HCl, PtCl^2)$. Die rationelle Zusammensetzung des Glycosins scheint die Formel $N^4\left\{\begin{matrix}C^2H^2\\C^2H^2\\C^2H^2\end{matrix}\right.$ wiederzugeben, in der C^2H^2 vier Atomen Wasserstoff äquivalent ist.

Die braune Mutterlauge, aus welcher das Glycosin herauskrystallisirt war, wurde hierauf bis zur Syrupsconsistenz eingedampft und mit lauwarm gesättigter Oxalsäurelösung versetzt. Es schieden sich bald eine grosse Menge schöner Krystalle ab, die durch Auflösen in Wasser, Behandeln mit Thierkohle und wiederholtes Umkrystallisiren gereinigt das oxalsaure Salz einer anderen Basis bildeten, welche Debus mit Glyoxalin bezeichnete und durch einen Zusatz von Kreide von der Oxalsäure trennte. Das Glyoxalin, nach der Formel $C^3H^4N^2$ zusammengesetzt, krystallisirt schwer und nur aus syrupdicker Lösung in concentrisch vereinigten Krystallen; es schmilzt leicht, riecht schwach nach Fischen und verflüchtigt sich in höherer Temperatur in dicken weissen Dämpfen. An feuchter Luft zerfliesst die Verbindung, löst sich leicht in Wasser und neutralisirt die starken Säuren. Das salzsaure Glyoxalin-Platinchlorid entspricht der Formel $C^3H^4N^2, HCl, PtCl^2$.

Die gleichzeitig bei der Einwirkung des Ammoniaks auf Glyoxal statt findenden Zersetzungen lassen sich durch folgende zwei Gleichungen veranschaulichen:

$$1)\quad 3(C^2H^2O^2) + 4\,H^3N = N^4\left\{\begin{matrix}C^2H^2\\C^2H^2\\C^2H^2\end{matrix}\right. + 6\,H^2O$$

Glyoxal — Glycosin

$$2)\quad 2(C^2H^2O^2) + 2\,H^3N = C^3H^4N^2 + CH^2O^2 + 2\,H^2O.$$

Glyoxalin — Ameisensäure

(*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXI. 199—208.*) *G.*

Methylphosphorige Säure.

Hugo Schiff liess Phosphorchlorür tropfenweise in Holzgeist fallen. Es erfolgte eine sehr starke Reaction, die Flüssigkeit erhitzte sich und nahm allmälig eine heller oder dunkler rothe Farbe an. Diese rothe Farbe, welche Schiff auch bei Darstellung der Methylphosphorsäuren bemerkt hat, scheint von den dem Holzgeist beigemengten Kohlenwasserstoffen herzurühren, denn man kann sie fast vollständig vermeiden, wenn man gereinigten Holzgeist anwendet. Das Eintragen des Phosphorchlorürs wurde so lange fortgesetzt, als noch eine Einwirkung zu bemerken war. Sodann blieb die Flüssigkeit zur Verjagung der Salzsäure und des überschüssigen Holzgeistes mehrere Stunden in gelinder Wärme stehen, wodurch schliesslich ein fast farbloser Syrup erhalten wurde, welcher, wie die Analyse der Salze zeigte, methylphosphorige Säure $CP\begin{matrix}CH^3\\H^2\end{matrix}O^6$ war. Sie bildet sich nach der Gleichung:

$$\left.\begin{matrix}P\\Cl^3\end{matrix}\right\} + 3\left.\begin{matrix}CH^3\\H\end{matrix}\right\}O^2 = P\begin{matrix}CH^3\\H^2\end{matrix}O^6 + 2\left.\begin{matrix}CH^3\\Cl\end{matrix}\right\} + \left.\begin{matrix}H\\Cl\end{matrix}\right\}$$

und ist ein fadenziehender, sehr saurer Syrup, welcher nicht zum Krystallisiren zu bringen ist. Bei dem Versuche einer Concentration zersetzt er sich in Holzgeist und phosphorige Säure. Er ist leicht mit Wasser und Weingeist, schwierig aber mit Aether mischbar.

Die methylphosphorigsauren Salze wurden aus den entsprechenden kohlensauren Salzen dargestellt, welche durch die Säure leicht zersetzt wurden. Sie dürfen nur in gelinder Wärme abgedampft werden, da sie sich sonst in Methylalkohol und phosphorigsaures Salz zerlegen, eine gleiche Zerlegung erfolgt schon nach längerem Stehen bei gewöhnlicher Temperatur. Beim Erhitzen der Salze erhält man Phosphorwasserstoff und brennbare Kohlenwasserstoffe, der Rückstand besteht aus Phosphorsäuresalz nebst etwas amorphem Phosphor. In bestimmter Form

konnten die Salze nicht erhalten werden, die Lösungen lassen beim Abdampfen amorphe Massen zurück, welche beim Ritzen mit einer scharfen Kante krystallinisches Gefüge annehmen. Sie sind hygroskopisch, lösen sich leicht in Wasser, weniger in Weingeist und gar nicht in Aether. Das Calciumsalz enthält 2 Aeq. Wasser, das Baryumsalz ist wasserfrei, das Bleisalz wird leicht zersetzt und entwickelt schon bei 60 bis 80^0 Kohlenwasserstoffe. Eine Lösung des Kalksalzes giebt mit Quecksilbernitrat eine weisse Fällung. Auf Zusatz von Silbernitrat erhält man einen weissen Niederschlag, aus welchem sehr bald Silber reducirt wird. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXVII. 164—168.*) *G.*

Producte der Einwirkung von Salpetersäure und Schwefelsäure im Verein auf Colophonium und Terpentinöl.

Gepulvertes Colophonium bei gewöhnlicher Temperatur mit gleichen Theilen gepulvertem Kalisalpeter und concentrirter Schwefelsäure behandelt, wird heftig angegriffen; es entwickeln sich salpetrige Dämpfe und ein moschusartiger Geruch. Zuletzt bleibt eine sehr zerreibliche schwarzbraune Masse. Mit Wasser ausgewaschen bleibt dieselbe mit Moschusgeruch zurück, löslich in Alkohol, Aetzkalilauge, Aetzammoniak.

Die alkoholische Lösung wird durch essigsaures Kupferoxyd und Bleizucker gefällt. Bleiessig fällt nicht alles Harzige; die Flüssigkeit verliert ihre schwarzbraune Farbe und wird hellgelb. Fügt man nun zum Filtrate verdünnte Schwefelsäure, so fällt schwefelsaures Bleioxyd nieder, gemengt mit einem gelben Harze. Dieser Niederschlag, getrocknet und mit Alkohol behandelt, giebt an diesen das gelbe Harz ab. Nach Entfernung des Alkohols hinterbleibt dasselbe; es riecht nach Moschus, löst sich schwierig in Ammoniak und den anderen Alkalien; seine weingeistige Lösung wird durch essigsaures Bleioxyd oder essigsaures Kupferoxyd nicht gefällt.

Der Bleiessigniederschlag ist graubraun; mit verdünnter Schwefelsäure zersetzt, darauf mit Alkohol behandelt, liefert die Masse eine Lösung, welche beim Verdunsten einen schwarzbraunen Rückstand lässt. Dieser löst sich in Ammoniak und den übrigen Alkalien zu Flüssigkeiten von ausserordentlich bitterem Geschmack. Die alkoholische Lösung wird durch essigsaures Bleioxyd

und essigsaures Kupferoxyd gefällt. Elementaranalysen wurden mit den genannten Körpern nicht angestellt.

Terpentinöl, in ähnlicher Weise mit Salpeter und concentrirter Schwefelsäure behandelt, lieferte unter Entwickelung von salpetrigen und nach Tanacetum riechenden Dämpfen eine braune, stark riechende Harzmasse, ähnlich der aus Colophonium erhaltenen. Sie bestand aus zwei Körpern, von denen der eine in Aetzammoniak mit rother Farbe löslich war, während der andere gelblich gefärbte darin sich nicht löste. Terpentinsäure wurde nicht gebildet. Die weingeistige Lösung der so gebildeten Harze fällte die Kalk, Bleioxyd- und Silberoxydsalze, was die Terpentinsäure nicht thut. (*Demeyer, Bull. de la Soc. de Pharm. de Brux. 2. Ann. No. 10. Octbr. 1858.*)

Dr. H. Ludwig.

Ueber das aromatische Princip der Vanille.

Gobley hat den riechenden Stoff der Vanille, den er Vanillin nennt, rein und in Krystallen dargestellt. Einen mit Alkohol von 85⁰ dargestellten Auszug der Vanille mengt er nach dem Verdampfen bis zur Extractconsistenz mit so viel Wasser, dass er die Dicke eines Syrups hat, der mit Aether erschöpft wird. Nach dem Verdampfen des letzteren bleibt eine braune und stark riechende Masse zurück. Dieser wird mit kochendem Wasser das Aroma entzogen, die Flüssigkeit filtrirt und durch Abdampfen zur Krystallisation gebracht. Durch Thierkohle lassen sich die Krystalle entfärben.

Im reinen Zustande stellt das Vanillin farblose, lange Nadeln dar, die vierseitige Prismen mit schrägen Flächen bilden. Es besitzt einen sehr starken Vanillegeruch und brennenden Geschmack. Die Krystalle sind hart und knirschen zwischen den Zähnen, sie röthen das Lackmuspapier nicht, schmelzen bei 76^0 C. und sublimiren zum grössten Theile gegen 150^0 C. in der Form von blendend weissen Nadeln mit Vanillegeruch.

Das Vanillin ist schwer löslich in kaltem, leicht löslich in kochendem Wasser, sehr leicht löslich in Alkohol, Aether, Fetten und ätherischen Oelen. Concentrirte Schwefelsäure löst es mit gelber Farbe. Es ist ferner ohne Veränderung löslich in verdünnten Säuren, und löst sich leicht in Pottaschenlösung, aus welcher es durch Säuren unverändert gefällt wird. Es vertreibt die Kohlensäure aus den kohlensauren Alkalien nur in der Wärme. Formel: $C^{20}H^6O^4$.

Vom Cumarin unterscheidet es sich wesentlich durch seinen Geruch, seinen Schmelzpunct und seine chemische Zusammensetzung, weshalb Gobley es als einen neuen *) Körper betrachten zu müssen glaubt, dem er den obigen Namen beilegt.

Zu gleicher Zeit hat Gobley die an der Oberfläche der Vanilleschoten anschiessenden Krystalle untersucht und gefunden, dass sie nicht, wie Bucholz und Vogel glaubten, aus Benzoësäure bestehen, sondern mit dem Vanillin identisch sind. Auch diejenigen Krystalle, die sich mitunter in sehr lange aufbewahrter Vanilletinctur vorfinden, bestehen aus Vanillin. (*Journ. de Pharm. et de Chim. Décbr. 1858. pag. 401 etc.*) *Hendess.*

Scammonium.

Keller hat über die näheren Bestandtheile des Scammoniums Untersuchungen angestellt. Er unterwarf zuerst das rohe Scammonium einer Reinigung durch Auskochen desselben mit Alkohol unter Zusatz von Knochenkohle, wiederholtes Behandeln der filtrirten und mit Wasser bis zur beginnenden Trübung versetzten Lösung mit Knochenkohle, bis die Flüssigkeit farblos erschien, Abdestilliren des Alkohols unter Zusatz von Wasser und wiederholtes Auskochen des Rückstandes mit Wasser. Das im Wasserbade getrocknete und gepulverte Harz erschien nun rein weiss und hatte, im leeren Raume ausgetrocknet und der Analyse unterworfen, die Zusammensetzung $C^{76}H^{67}O^{35}$.

Als die Resultate der ausgeführten Untersuchungen ergeben sich folgende:

Das sogenannte Scammonium enthält ein Kohlenhydrat ($C^{12}H^{10}O^{10}$ Dextrin?), gepaart mit mehreren Säuren. Die Zusammensetzung dieses Glucosids in reinem Zustande, das Scammonin, kann dargestellt werden durch die Formel: $C^{76}H^{67}O^{35} = C^{76}H^{64}O^{32} + 3\,HO$.

Beim Kochen mit kaustischen Alkalien entsteht aus dem Glucoside eine Säure, die Scammoninsäure, welche bei gleichen Kohlenstoffäquivalenten sich von dem wasserfreien Harze durch ein Plus von 4 Wasserstoff und 11 Sauerstoff, sonach durch einen Mehrgehalt von 4 Wasser und 7 Sauerstoff unterscheidet. Vier von diesen Wasseräquivalenten sind durch Metalloxyd vertretbar. Ihre Zusammensetzung ist:

$$C^{76}H^{68}O^{47} = (C^{76}H^{68}O^{32})O^{15} = (C^{76}H^{64}O^{32})O^{11} + 4\,HO.$$

*) Vergl. die Notiz von L. F. Bley d. Ztschr. Bd.100. S.278. Rdt.

Durch Einwirkung verdünnter Mineralsäuren auf die Glucosidsäure oder die alkalische Harzlösung spaltet sich dieselbe in eine neue Säure, die Scammonolsäure, $C^{36}H^{36}O^{7}$, und in Zucker. Ausserdem bildet sich eine flüchtige Säure, welche als Buttersäure erkannt wurde. Werden die erhaltenen Spaltungsproducte zusammengestellt, so ergeben:

$$\begin{array}{ll} C^{36}H^{36}O^{7} & \text{1 Aeq. Scammonolsäure} \\ C^{24}H^{24}O^{24} & \text{2 Aeq. Zucker} \\ \hline \end{array}$$

ein Atomcomplex von $C^{60}H^{60}O^{31}$.

Wird dieser von der wasserhaltigen Scammoninsäure abgezogen

$$\begin{array}{lll} & C^{76}H^{68}O^{47} & \\ & C^{60}H^{60}O^{31} & \\ \hline \text{so bleibt} & C^{16}H^{8}\ O^{16} & \text{als Rest; von diesem} \\ & C^{8}\ H^{8}\ O^{4} & \text{1 Aeq. Buttersäure} \\ \hline & C^{8}\ -\ O^{12} & = 4(C^{2}O^{3})\ \text{Kleesäure.} \end{array}$$

Der Process der Spaltung ist daher folgender:

$$C^{76}H^{64}O^{32} + 4\,HO + 11\,O = 2(C^{12}H^{12}O^{12}) + C^{8}H^{8}O^{4} + 4(C^{2}O^{3}) + C^{36}H^{36}O^{7}.$$

Die Nachweisung der Kleesäure ist noch nicht gelungen, doch sollen die Versuche noch ihre Vervollständigung finden durch die Darstellung der Oxydationsproducte des Scammoniums mit Salpetersäure, ferner durch das Verhalten des Harzes zu anderen Oxydationsmitteln, wie der Mischung von Braunstein und Schwefelsäure. Vorläufige Versuche gaben als saures Product Ameisensäure, ein noch nicht näher untersuchtes Aldehyd und einen neutralen, fettartigen, mit Wasserdämpfen übergehenden Körper, von dem auch kleine Mengen beim Erhitzen von Harz mit sehr concentrirter Kalilösung erhalten werden. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXVIII. 63—76.*) *G.*

Eigenthümlicher Kohlenwasserstoff aus Holztheer.

H. Fehling erhielt von dem Dirigenten einer chemischen Fabrik in Archangel einen krystallinischen Körper zugeschickt, der sich bei der trocknen Destillation sehr harzreicher Hölzer aus dem schweren Theeröl in Schuppen abgeschieden hatte. Die Elementaranalyse zeigte, dass die Substanz ein Kohlenwasserstoff war; es liess sich aber nicht ermitteln, ob die Formel $C^{20}H^{11}$ oder $C^{30}H^{16}$ oder $C^{26}H^{14}$ die Zusammensetzung ausdrückte.

Der durch Umkrystallisiren aus Aetherweingeist gereinigte Körper bildet weisse, geruchlose, perlmutterglänzende Blättchen, sinkt in kaltem Wasser zu Boden und schwimmt in siedendem Wasser, schmilzt bei 98 bis 99° C. und verflüchtigt sich, in einem offenen Uhrglase stärker erhitzt, in weissen Dämpfen, wobei der Rückstand sich stark schwärzt. Von concentrirter Salpetersäure wird der Kohlenwasserstoff sehr leicht, von concentrirter Schwefelsäure erst bei einer Temperatur über 100° zersetzt. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXX. 388—392.*) *G.*

Einwirkung von Chlor auf Paraffin.

Das Paraffin zeigt sich bei gewöhnlicher Temperatur gegen Chlor indifferent, dagegen widersteht es nach den Versuchen von Bolley durchaus nicht lange, wenn man es durch Erwärmen in flüssigen Zustand bringt und Chlor durchleitet. Man bemerkt alsbald Blasen von entweichendem Chlorwasserstoff, die Masse wird bald so verändert, dass sie auch bei gewöhnlicher Temperatur dicklich-flüssig bleibt, der Zustand der Halbflüssigkeit hält jedoch bei fortgesetztem Einleiten von Chlor nicht Stand, sondern die Masse geht vielmehr, wenn sie abgekühlt wird, wieder in feste Form über und zeigt sich auch während des Erwärmens auf 100° C. mehr und mehr zähflüssig, so dass die Berührung derselben mit dem gasförmigen Chlor sehr erschwert wird. Aus dieser Ursache und da es äusserst schwer ist, den gebildeten Chlorwasserstoff aus dem zähen Teig durch Erwärmen gänzlich auszutreiben, konnten weder charakteristische Zwischenproducte, noch eine mit Chlor vollständig gesättigte Verbindung erhalten werden.

Es wurden dessenungeachtet mehrere Analysen von Producten aus verschiedenen Stadien der Chloreinwirkung vorgenommen, aus denen wenigstens das hervorging, dass in diesen Verbindungen der Wasserstoff durch Chlor substituirt ist. Aus den Untersuchungen von drei verschiedenen Producten liessen sich die drei Formeln $C^{10}H^{9}Cl$, $C^{10}H^{8}Cl^{2}$, $C^{10}H^{7}Cl^{3}$ herleiten.

Das mit Chlor möglichst gesättigte Paraffin ist ein amorpher, wenn er von aller Feuchtigkeit befreit ist, wasserheller, in geringer Wärme schmelzbarer, bei niederer Temperatur aber harter, in Wasser untersinkender, harzähnlicher Körper. Er ist in Benzin ziemlich löslich und die Lösung lässt sich leicht auf Papier, Holz

u. s. w. aufstreichen. Das Papier wird durch denselben nach dem Verdunsten des Benzins so ausserordentlich transparent, wie es schwerlich durch irgend ein anderes ähnliches Mittel erreicht wird, lässt sich mit Bleistift beschreiben und fühlt sich nicht im mindesten fettig an. Es haftet ihm aber eine wenn auch unbedeutende Klebrigkeit an, die es zu technischen Verwendungen nicht qualificirt und die vielleicht verschwinden wird, wenn man das Paraffin rein dargestellt und das Endproduct einer energischen Chloreinwirkung gewonnen hat. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXX. 230 — 235.*) *G.*

Frangulin.

Casselmann hat den in der *Cortex Rhamni Frangulae* enthaltenen, schon von Buchner aufgefundenen und von diesem Rhamnoxanthin genannten Farbestoff krystallisirt dargestellt und zum Unterschiede von dem unreinen Rhamnoxanthin mit dem Namen Frangulin belegt. Er findet sich in der älteren Rinde in grösserer Menge als in der jüngeren. Zur Darstellung desselben zieht man nach Casselmann die zerkleinerte Rinde wiederholt mit ammoniakhaltigem Wasser bei Siedehitze aus, setzt den dunkelroth gefärbten Auszügen Salzsäure zu, behandelt die sich langsam absetzenden braunschwarzen Niederschläge nach dem Auswaschen derselben, unter Zusatz von einfach-essigsaurem Bleioxyd, mit 80gradigem siedendem Alkohol, fällt mittelst essigsauren Bleioxyds aus der braungelben Lösung die Verunreinigungen, setzt der heiss filtrirten Flüssigkeit Wasser bis zu starker Trübung zu, erhitzt bis zum Verschwinden der Trübung, lässt die Flüssigkeit wochenlang stehen und reinigt das dann ausgeschiedene Frangulin durch wiederholtes Umkrystallisiren aus siedendem Alkohol. Auch kann die alkoholische Lösung nach dem Abfiltriren von dem durch essigsaures Bleioxyd hervorgebrachten Niederschlage, mit Bleioxydhydrat oder basisch-essigsaurem Bleioxyd geschüttelt, der alles Frangulin enthaltende Niederschlag, mit sehr verdünntem Weingeist übergossen, mittelst Schwefelwasserstoff zersetzt, das Schwefelblei mit kochendem Alkohol behandelt, die Lösung mit Wasser verdünnt und das sich absetzende Frangulin wiederholt durch Umkrystallisiren aus Alkohol gereinigt werden.

Das reine Frangulin bildet geschmack- und geruchlose, citronengelbe, matt seidenglänzende, krystallinische,

aus mikroskopischen quadratischen Tafeln bestehende Massen, schmilzt bei etwa 249° und beginnt hier unter theilweiser Zersetzung zu goldgelben mikroskopischen Nadeln zu sublimiren; es ist unlöslich in Wasser, löslich in 160 Theilen warmem 80procentigem Alkohol, fast unlöslich in kaltem, wenig löslich in siedendem Alkohol, löslich in heissen fetten Oelen, Benzol und Terpentinöl. Die Analyse des bei 100° getrockneten Frangulins führte zu der Formel $C^{12}H^6O^6$. Bestimmte Verbindungen mit Basen liessen sich nicht darstellen. Von Alkalien wird es mit purpurrother Farbe gelöst, durch Säuren wieder gelb gefällt. Metallsalze fällen es nicht. Concentrirte Schwefelsäure giebt damit in der Kälte eine dunkelrothe, beim Erhitzen sich bräunende Lösung, aus welcher es durch Wasser wieder niedergeschlagen wird. Concentrirte Salpetersäure löst es beim Kochen ohne Zersetzung. Rauchende Salpetersäure löst es unter Entwickelung salpetriger Dämpfe und Bildung von Oxalsäure und einer „Nitrofrangulinsäure“ genannten Säure, welche in Wasser schwerer löslich ist als Oxalsäure und sich in Alkohol leicht löst, auf diese Weise also von Oxalsäure reinigen lässt.

Die reine Nitrofrangulinsäure krystallisirt aus der wässerigen Lösung in kleinen gelben, aus der alkoholischen in langen seideglänzenden, sternförmig gruppirten, orangerothen Nadeln. Ihre Zusammensetzung ist nach der Analyse $C^{40}H^{11}N^5O^{37}$ und ihre Bildung aus dem Frangulin wird durch folgende Gleichung veranschaulicht:

$$4(C^{12}H^6O^6) + 14(NO^4 \text{ gelöst in } NO^5) = C^{40}H^{10}O^{16}, 5NO^4 + HO + 4(C^2O^3 + HO) + 9HO + 9NO^2.$$

Aus Casselmann's Untersuchungen geht hervor:

1) Dass der in der Faulbaumrinde enthaltene eigenthümliche Stoff nicht, wie Casselmann vermuthete, mit der in der Rhabarberwurzel vorkommenden Chrysophansäure identisch ist, sondern dass er einen neuen Körper, von Casselmann Frangulin genannt, darstellt, der nach der Formel $C^{12}H^6O^6$ zusammengesetzt ist.

2) Dass der von Buchner aus der Faulbaumrinde dargestellte Farbstoff nicht rein gewesen ist.

3) Dass das Frangulin mit rauchender Salpetersäure behandelt, eine neue Nitroverbindung nach der Formel $C^{40}H^{10}O^{16}, 5NO^4 + HO$ bildet, die sich dadurch auszeichnet, dass sie mit schweren Metalloxyden schön krystallisirbare Salze bildet. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXVIII. 77—93.*) *G.*

Bereitung von Gentianin.

Apoth. Emile Mouchon in Lyon empfiehlt nachstehende Methode als die zweckmässigste zur Darstellung des Gentianins, des Bitterstoffes der Enzianwurzel (nicht zu verwechseln mit Gentisin und dem krystallinischen Gentianin Henry's und Caventou's). Diese Methode ist einfacher als die Dulk'sche.

Feines Enzianwurzelpulver wird mit einem gleichen Gewichte Thierkohle gemengt und im Verdrängungs-Apparate mit so viel Aether behandelt, als Wurzelpulver in Arbeit genommen, wodurch eine schmierige Substanz aus letzterem entfernt wird, die mit dem Bitterstoffe in keiner Beziehung steht. Hierauf wird das Pulver mit 90-procentigem Alkohol, dessen Gewicht das Fünffache von dem Wurzelpulver betragen muss, vollständig erschöpft und die erhaltene alkoholische Tinctur der Destillation unterworfen. Nach 24 Stunden der Ruhe wird der Retortenrückstand filtrirt, um einen bräunlichen, flockigen, ziemlich bedeutenden Niederschlag zu entfernen. Das Filtrat wird nun mit doppelt so viel Wasser, als Enzianpulver, in Arbeit genommen, verdünnt und durch Zusatz von 30 Grm. Zucker und eben so viel frischer Bierhefe auf 1 Kilogrm. Wurzel in Gährung gebracht, die nach 48 Stunden beendigt ist. Die Flüssigkeit wird nun filtrirt und bei gelinder Wärme zur Trockne abgedampft.

So bereitet, stellt das Gentianin ein dunkelgelbes hygroskopisches Pulver von ausserordentlicher Bitterkeit dar. Es ist unlöslich in Aether, schwer löslich in absolutem Alkohol. Mit wasserhaltigem Alkohol und mit Wasser giebt es eine opalisirende Lösung. Im Wasser löst es sich am leichtesten. Bei gelinder Wärme schmilzt es, bläht sich, stärker erhitzt, auf und verflüchtigt sich endlich spurlos. Es ist frei von Stickstoff und röthet das Lackmuspapier.

Mouchon erhielt den vierzehnten Theil der Enzianwurzel an Ausbeute. (*Echo méd. suisse. — Journ. de Pharm. d'Anvers. Oct. 1858. p. 470 etc.*) *Hendess.*

Bereitung des Alizarins mittelst Schwefelkohlenstoffs.

Man behandelt das käufliche Garancin (den mit Schwefelsäure verkohlten Krapp) in der Wärme zwei bis drei Mal mit einer Auflösung von sehr reinem Ammoniakalaun in Wasser, indem man halb so viel Alaun als Garancin anwendet; die Flüssigkeit zeigt nach dem Filtriren

eine sehr schöne, in Orange stehende Scharlachfarbe. Man dampft sie ab und rührt dabei häufig um, damit der Alaun nur kleine Krystalle bilden kann, welche mit amorphem Alizarin bekrustet sind. Dieses Product wird ausgetrocknet, dann zerrieben und im Wasserbade (von jedem Feuer entfernt) mit kochendem Schwefelkohlenstoff behandelt, welcher bloss das Alizarin auflöst und den Alaun hinterlässt, der dann zu einer neuen Operation verwendbar ist. Die Auflösung des Alizarins im Schwefelkohlenstoff ist glänzend goldgelb; man filtrirt sie sofort und sieht, dass beim Erkalten die Wände des Glases, in welches es filtrirt wurde, sich mit sternförmigen Gruppen seidenglänzender Nadeln überziehen. So erhält man auf nassem Wege vollkommen krystallisirtes Alizarin. (*Dingl. polyt. Journ. Bd. 152.*) *B.*

Anilotinsäure und Nitrosalicylsäure.

Die Nitrosalicylsäure bildet sich, so viel man früher wusste, nur durch heftige Einwirkung von concentrirter Salpetersäure auf Salicin. Dieselbe Säure entsteht aber auch nach H. Major, wenn man verdünnte Salpetersäure anwendet, und ist, wie aus den Untersuchungen von A. Strecker hervorgeht, identisch mit der Anilotinsäure, welche Piria auf doppelte Art: durch die Behandlung von Salicin und von Indigo mit verdünnter Salpetersäure darstellte. Denn beide Säuren, die Nitrosalicylsäure und Anilotinsäure, zeigen dasselbe Verhalten:

1) Sie bedürfen 34—35 Th. kochendes Wasser und 1515 Th. Wasser von mittlerer Temperatur zur Lösung.

2) Aus ihrer warm gesättigten Lösung scheiden sie wasserfreie Krystalle ab; doch schiessen aus der ätherischen Lösung beider Säuren zuweilen auch unter Umständen Krystalle mit 3 Aeq. Krystallwasser an.

3) Die Silbersalze haben das gleiche Löslichkeitsverhältniss von 1 Th. in 1200 Th. kalten Wassers. Auch den entsprechenden Barytsalzen kommt dieselbe Formel zu: $BaO, C^{14}H^{4}NO^{9} + BaO, HO + aq.$

4) Die Kalisalze sind farblos, eine gelbe Färbung zeigt nicht absolute Reinheit an.

Aus der nachgewiesenen Uebereinstimmung in den 4 Puncten, durch welche die Differenz bedingt sein sollte, geht die Identität beider Säuren unzweifelhaft hervor. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXIX. 299—306.*) *G.*

III. Literatur und Kritik.

Herbarium normale plantarum officinalium et mercatorium. Normalsammlung der Arznei- und Handelspflanzen in getrockneten Exemplaren etc. etc. Herausgegeben von R. F. Hohenacker, mit kurzen Erläuterungen versehen von Dr. G. W. Bischoff, weil. Professor der Botanik zu Heidelberg, und Dr. D. F. L. v. Schlechtendal, Professor der Botanik zu Halle. Dritte Lieferung, aus 150 Arten bestehend. Kirchheim unter Teck (Würtemberg), beim Herausgeber. 1859. Fol.

Das Erscheinen der dritten Lieferung dieses Werkes veranlasst mich, das pharmaceutische Publicum auf diese günstige Gelegenheit aufmerksam zu machen, seine Sammlungen durch seltene officinelle und gemeinnützliche Pflanzen zu bereichern. Schon bei der Ankündigung der zweiten Lieferung habe ich mich über den Nutzen, aber auch über die Schwierigkeiten ausgesprochen, welche bei diesem Unternehmen zu überwinden sind, und dass eben nur die günstige Stellung des Herausgebers, welchem die meisten Sammlungen von den reisenden Naturforschern und Sammlern zugesendet werden, dasselbe ermöglicht. immer aber, da es nicht aus Speculation, sondern aus wahrer Liebe zum Gegenstande unternommen ist, mehr Ehre als Ersatz für die pecuniären Opfer abwirft. Wenn man bedenkt, dass beispielsweise aus einer mehrere tausend Exemplare enthaltenden Sendung oft nicht eine einzige Art für diesen Zweck abfällt, oder dass diese, da sie nur eine gebräuchliche, also nach der Ansicht des Sammlers nicht mehr neue Pflanze ist, oft in sehr ärmlichen. unbrauchbaren Exemplaren und in geringer Anzahl vertreten ist, so gehört wahrlich eine Ausdauer und ein Muth dazu, einem so undankbaren Unternehmen ferner seine Kräfte zu widmen. welche nicht Jedermanns Sache ist. Wer selbst sich mit der Erforschung solcher Naturkörper beschäftigt, weiss am besten auch den Nutzen vollständigeren Materials zu würdigen. Es ist fast unglaublich, wie unzureichend das Material zur Bestimmung ausländischer Droguen selbst in den grössten öffentlichen Sammlungen ist! und nur der, welcher den Standpunct der Pharmakognosie zu ihren Hülfswissenschaften verkennt, kann gleichgültig dagegen sein. Welcher Wirrwarr herrscht in der Bestimmung und Charakteristik solcher Droguen. deren Stammpflanzen uns unzulänglich oder gar nicht bekannt sind. Wie lange wäre das Studium der schwierigeren Droguen vereinfacht, wenn den Bearbeitern ein vollständiges Material zu Gebote gestanden hätte. Es ist widersinnig, zu behaupten, dass die Pharmakognosie der Vegetabilien ohne systematische Botanik bestehen kann! Wie ist es möglich,

den Charakter einer Handelsdrogue festzustellen, wenn man das zu bestimmende Organ der Stammpflanze nicht untersucht hat! Wird man nicht wie ein Blinder verfahren und entweder generelle oder gar individuelle Kennzeichen für specielle nehmen? Kommt es nicht täglich vor, dass eben durch diese Unkenntniss gleichnamige, unter sich zu einer Handelsdrogue zusammengewürfelte Theile verschiedener Pflanzen mit einer gemeinschaftlichen Diagnose versehen werden, deren eines Kennzeichen immer die übrigen ausschliesst? Denken wir doch an China, an Sarsaparille! Würde es so schlimm mit diesen Droguen aussehen, wenn die Sammler mit der Pflanze auch die gebräuchlichen Theile mitgebracht hätten? Gewiss wäre zu unserem Vortheil die kaum mehr zu überwältigende und meist nutzlos unsere Bücherschränke belastende Literatur gar nicht hervorgerufen. Auch die chemischen Untersuchungen solcher Droguen würden einen wissenschaftlichen Werth erhalten, wenn sie nach richtig bestimmten und auf ihre Stammpflanze zurückgeführten Droguen-Exemplaren unternommen würden, während wir bisher nur erfuhren, dass eine Handvoll blindlings zusammengerafter, oft von ganz verschiedenen Pflanzen herstammender Exemplare, für welche uns irgend ein Name aufgebunden wurde, die angegebene Quantität der angegebenen und oft selbst nicht wissenschaftlich begründeten Stoffe enthalte. Fördert es denn überhaupt die Wissenschaft, wenn wir als Ausbeute solcher Reisen ganz allein die ungeprüften Anschauungen des Reisenden empfangen, der häufig in den besprochenen Disciplinen nichts weniger als Sachverständiger ist und dennoch von uns verlangt, dass wir ihm auf Treu und Glauben folgen? Bei minder wichtigen Droguen fällt unsere Unsicherheit nicht so auf, aber sie wird bei allen schwinden, sobald wir hinreichendes Material für unsere Untersuchungen besitzen; dies werden wir erhalten, wenn wir den Auftraggeber oder den Reisenden durch unsere Betheiligung und Anforderung veranlassen, dass neben den neuen interessanten Gewächsen besonders auch Nutzpflanzen in möglichst vollständigen Exemplaren mit den gebräuchlichen, aber von der Pflanze selbst entnommenen, nicht etwa käuflich auf dem Markte erstandenen Theilen gesammelt werden. Da nun das Publicum grösser ist, welchem daran liegt, die Nutzpflanzen zu besitzen, als das, welches nur nach neuen Pflanzen verlangt, so wird der Sammler, wenn er überhaupt diese Anforderung kennt, schon im eigenen Interesse Nutzpflanzen beschaffen.

Um nun den grossen Reichthum dieser dritten Lieferung von Hohenacker's Nutzpflanzen darzuthun, lasse ich hier das Verzeichniss derselben, das von No. 413 bis 563 reicht, mit einigen kurzen Bemerkungen folgen.

413. *Cassia Fistula L.* Cäsalpiniaceen. Aus Ostindien. Ein Blüthenast nebst Frucht. Die Blüthen stimmen nicht genau mit der von Schlechtendal in seinen Abbildungen gegebenen Beschreibung überein. Die drei unteren längeren Staubgefässe, deren mittelstes, wie bei den Sennes-Arten, kürzer ist, sind doppelt so lang wie die Blumenblätter und in einem weiten Bogen nach oben gekrümmt; ihre zweifächerigen, am Grunde herzförmigen Staubbeutel springen nach Innen mit 2 Spalten auf. Die übrigen 7 Staubgefässe sind jenen entgegen nach unten gekrümmt und bedeutend kürzer; von diesen stehen die Staubbeutel der 4 mittleren, welche unter der etwas schnabelförmig verlängerten, mit 2 Poren aufspringenden Spitze angeheftet sind, eigentlich umgekehrt, aber durch die Krümmung der Staubfäden dennoch mit der Spitze nach oben gewendet,

die 3 obersten sterilen Staubgefässe sind wenig kürzer als die mittleren, mit ungehörnten, parallel neben einander stehenden Fächern versehen.

414. *Butea Frondosa Roxb.* Papilionaceen. Ostindien. Ein Blatt, die reichblüthige prächtige Blüthentraube und eine Frucht. Ob der rothe gerbsäurehaltige eingetrocknete Saft dieses Baumes für sich oder auch als Kino von Malabar, welches bekanntlich von einer Pterocarpus-Art abgeleitet wird, in den Handel kommt, ist unbekannt.

415. *Mucuna prurita Hook., Stizolobium pruriens Pers.* Papilionaceen. Ostindien. Ein schönes Blüthenexemplar nebst Frucht. Die steifen rostbraunen Brennborsten, welche die Frucht bekleiden, wurden früher, mit Honig oder Syrup zu einer Latwerge gemischt, als Wurmmittel verordnet.

416. *Vicia sativa L. γ. leucosperma Ser.* Papilionaceen. Die Samen dieser Futterwicke, welche häufig als Viehfutter, z. B. in Schottland (Bary's Revalenta-Plantagen) gebaut wird, unterscheiden sich von den sehr ähnlichen Erbsen durch geringere Grösse und Rundung und durch den strichförmigen, nicht ovalen Nabel. Sie bilden das Hauptingredienz der einst so beschrieenen *Revalenta arabica.*

417. *Colutea arborescens L.* Papilionaceen. Bekannter Zierstrauch.

418. *Tephrosia purpurea Pers.* Papilionaceen. Ostindien. Dieser Halbstrauch wird wegen seines Gehaltes an Indigo zum Blaufärben benutzt. Die Wurzel ist im Vaterlande wegen ihres Bitterstoffs in Gebrauch.

419. *Indigofera Anil L.* Papilionaceen. Ostindien. Ein Halbstrauch mit gefiederten Blättern, umgekehrt eiförmigen oder spatelförmigen ausgestutzten Blättchen, äusserst kleinen, traubigen Blüthen und dünnen zweischneidigen vierseitigen Hülsen. Eine der Arten, die auf Indigo verarbeitet werden.

420. *Amorpha fruticosa L.* Papilionaceen. Ein bekannter Zierstrauch, der ebenfalls Indigo enthält.

421. *Ononis repens L.* Papilionaceen.

422. *Geum rivale L.* Rosaceen.

423. *Potentilla reptans L.* Rosaceen.

424. *Psidium Guayaca Raddi, fructu globoso (Ps. pomiferum L.)* Myrtaceen. Diese mit apfel- oder birnförmigen, schmackhaften Früchtchen versehene baum- oder strauchartige Species ist ursprünglich in Brasilien einheimisch, wird jedoch daselbst, so wie in West- und Ostindien, vielfach cultivirt.

425. *Lawsonia alba Lam.* Lythrarieen. Syrien. Die gepulverten Blätter dieses bewaffneten oder wehrlosen Strauches sind die Hennah der Orientalen, welche zum Färben benutzt wird und mit unserer Alcanna nicht einmal den Farbestoff gemein hat.

426. *Lythrum Salicaria L.* Lythrarieen.

427. *Myrobalanus Chebula Gärtn.* Combretaceen. Ostindien. Ein grosser Baum mit fast gegenständigen oder wechselnden, kurz gestielten, lederartigen Blättern, deren Blattstiele etwas unterhalb der Blattbasis, so wie diese selbst beiderseits mit einer länglichen Drüse versehen sind, mit achselständigen, gedrängten Blüthenähren, kleinen, apetalen, meist zwittrigen, zehnmännigen Blüthen und ovalen, stumpf fünfkantigen Steinfrüchten. Die Früchte dieser und einiger verwandter Arten wurden früher als Arzneimittel ausser-

ordentlich geschätzt, jetzt jedoch bei uns nur als Gerbematerial benutzt.

428. *Dictamnus albus L.* Diosmeen.

429. *Mangifera indica L.* Terebinthaceen. Ostindien, überhaupt unter den Tropen wegen der schmackhaften Früchte cultivirt. Ein Baum mit lederartigen, lanzettförmigen, nach beiden Enden verschmälerten Blättern, endständigen, sehr ästigen, reichblüthigen Rispen, kleinen, polygamischen, nur mit einem fruchtbaren Staubgefässe versehenen Blüthen und nierenförmigen Steinfrüchten von der Grösse eines Gänseeies und darüber.

430. *Rhus copallina L.* Terebinthaceen. Nordamerika. Ein Strauch mit unpaarig gefiederten Blättern, gliedrig-geflügelter Blattspindel, end- und achselständigen Rispen, und kleinen, polygamo-dioecischen Blüthen. Wurde früher irrthümlich für eine der Stammpflanzen des Copals gehalten.

431. *Pistacia Terebinthus L.* Terebinthaceen. Dalmatien. Männliche, weibliche und Fruchtexemplare. Stammpflanze des cyprischen Terpentins.

432. *Buxus sempervirens L.* Euphorbiaceen.

433. *Curcas purgans Adans.*, *Jatropha Curcas L.* Euphorbiaceen. In Südamerika einheimisch, in Ostindien cultivirt. Ein Strauch mit fünflappigen oder fünfeckigen, lang gestielten, später kahlen Blättern, kleinen monoecischen, zu Tragdolden vereinigten Blüthen und dreisamigen Kapseln von der Grösse einer Wallnuss. Die fast schwarzen Samen, welche grösser sind, als die des Ricinus, wirken drastisch. Nach Peckolt wird das fette Oel der Samen in Brasilien nicht allein verwendet, sondern auch und wahrscheinlich als Crotonöl versendet. Ein Wink für die Pharmakopöen!

434. *Zizyphus Jujuba L. fructu albo.* Rhamneen. Ostindien.

435—437. *Polygala amara L. α. genuina, fl. caeruleis, P. comosa Schkuhr, P. depressa Wender.* Polygaleen.

438. *Byrsonima crassifolia DC.* Malpighiaceen. (*Dialypetala hypantha*). Guiana. Ein kleiner Baum mit eilänglichen, unterhalb braunfilzigen Blättern, aufrechten, endständigen, vielblüthigen, braunfilzigen Trauben, ziemlich kleinen Blüthen, die aussen am Grunde des Kelchs mit 10 grossen Drüsen versehen sind, 5 genagelten, gelben Blumenblättern, 10 kurzmonadelphischen Staubgefässen und dreifächeriger Steinfrucht. Die Rinde soll *Cortex Alcornoco* sein.

439. *Acer tataricum L.* Acerineen.

440. *Citrus Limonum Risso.* Aurantiaceen. Sicilien.

441. *Citrus medica L.* Ostindien. Das mir vorliegende Exemplar scheint *Atalantia monophylla DC.* zu sein.

442. *Citrus Limetta Risso.* Sicilien. Mit ungeflügelten Blattstielen und kleinen Blüthen.

443. *Citrus Aurantium Risso.* Sicilien. Orange oder Apfelsine.

444. *Citrus vulgaris Risso.* Sicilien. Pomeranze.

445. *Calophyllum Inophillum L.* Guttiferen. Ostindien. Blüthen, Fruchtexemplare und ein noch mit Harz bedecktes Rindenstück. Stammpflanze des ostindischen *Tacamahaca.*

446. *Vatica laccifera Wight et Arn.* Dipterocarpeen. Ostindien. Ein hoher Baum, mit wechselnden, grossen, lederartigen, ovallänglichen, am Grunde etwas herzförmigen, glänzenden Blättern, achselständigen Blüthentrauben, die weit kürzer sind als die Blätter, und eiförmigen, zugespitzten, mehrsamigen Nüssen, die

von dem lang zweiflüglig ausgewachsenen Kelch cupulaartig umgeben sind. Man leitet von dieser Pflanze eine Art Dammarharz ab.

447. *Salmalia acuminata Miquel.* Sterculiaceen. Bombaceen. Ostindien. (*Dialypetala hypantha.*) Eine noch nicht publicirte Art mit gefingerten Blättern, deren Früchte wie bei anderen Wollbäumen, nämlich Arten der Gattungen *Bombax*, *Eriodendron*, *Ochroma* und *Salmalia*, auf der inneren Fruchtwand, nicht wie bei den *Gossypium*-Arten auf dem Stamm, mit einer Pflanzenwolle bekleidet sind, die aber weniger geschätzt und nur zum Ausstopfen von Matratzen verwendet wird.

448. *Gossypium vitifolium Lam.* Malvaceen. Ostindien. Eine von den schwer zu unterscheidenden Arten dieser Gattung, deren Samenwolle als Baumwolle in den Handel kommt. Diese Art ist fast baumartig, mit purpurrothen Zweigen und handförmig 5- bis 3spaltigen Blättern versehen, die auf der Rückseite mit zerstreuten, sehr kleinen, rothen Drüsen bedeckt sind.

449. *Gossypium Barbadense L.* ist mehr strauchartig und hat 3- bis 5lappige, mit häufigen, grossen, rothen Drüsen auf der Unterfläche bedeckte Blätter.

450. *Malva sylvestris L.* Malvaceen.

451. *Malva Mauritiana L.* Ob diese die echte Linné'sche Pflanze ist, scheint mir sehr zweifelhaft.

452. *Althaea officinalis L.* Malvaceen.

453. *Althaea Taurinensis L.* Von der vorigen unterschieden durch die langen, die Blätter meist überragenden Blüthenstiele und durch die schärfer getheilten Blätter. Ich glaube nicht, dass ihre Wurzel die der officinellen Pflanze ersetzen kann, da sie bedeutend holziger und weniger schleimig ist.

454. *Silene Armeria L.* Caryophylleen. Verwechselung mit *Erythraea Centaurium L.*

455. *Momordica Balsamina L.* Cucurbitaceen. Ostindien. Im Vaterlande medicinisch angewendet.

456. *Citrullus Colocynthis Schrad.*, *Cucumis Colocynthis L.* Cucurbitaceen. Aus Südspanien. Diese im Orient, Nordafrika und hier und da im südlichen Europa häufige officinelle Pflanze findet sich in Herbarien selten in guten Exemplaren, und freue ich mich, sie hier anzeigen zu können.

457. *Bryonia dioica L.* Cucurbitaceen. Aus Rheinpreussen.

458. *Cistus laurifolius L.* Cistineen. Südspanien. Bekanntlich sondern verschiedene *Cistus*-Arten auf ihrer Oberfläche eine äusserst dünne Schicht eines Harzes aus, das oft auf abenteuerliche Weise gewonnen wird und früher als *Ladanum* einen grossen Ruf hatte, jetzt aber wie so viele andere Droguen völlig vergessen ist. Auch der genannte Strauch, der auf den diesjährigen Zweigen zwischen dem Filz zahlreiche Balsamdrüsen erkennen lässt, an den vorjährigen aber mit einem dünnen Harzüberzuge versehen ist, kann als Stammpflanze des *Ladanum*, von dem eine Sorte aus Spanien in den Handel kommt, angesehen werden. Die Blätter sind länglich-lanzettförmig, unterhalb mit einem zuerst weissen, später schwärzlichen Filz bekleidet. Die weissen, beim Trocknen gelben Blüthen, stehen in langgestielten Dolden.

459. *Reseda Luteola L.* Resedaceen. Das gemahlene Kraut kommt unter dem Namen Wau als Farbematerial in den Handel.

460. *Capparis spinosa L.* Capparideen. Südspanien. Ein Strauch mit rundlich-ovalen, von stachelartigen Nebenblättern be-

gleiteten Blättern und einzelnen, grossen, achselständigen Blüthen. Die noch sehr kleinen Blüthenknospen sind eingemacht die Kappern.

461. *Sinapis juncea L.* Cruciferen. Ostindien. Ein kahles Kraut mit rhombisch-eiförmigen, grob gesägten Blättern, die nach oben allmälig schmaler und zuletzt ganzrandig werden. Die Samen sind dem schwarzen Senf ähnlich und werden wie dieser benutzt.

462. *Camelina sativa Crantz.* Cruciferen.

463. *Fumaria Vaillantii Lois.* Fumariaceen.

464. *Corydalis cava Schw. et K.* Fumariaceen.

465 — 466. *Paeonia officinalis Retz.* und *Paeonia peregrina Mill.* Ranunculaceen.

467 — 471. *Aconitum pyramidale Mill., A. eminens Koch, A. variegatum L. β. bicolor, A. Störkeanum Rchbch. form. bicolor, A. hebegynum DC.*

472. *Helleborus niger L.* Ranunculaceen.

473. *Anemone patens L.* Ranunculaceen.

474. *Vitis vinifera L.* Ampelideen. Eine verwilderte Form aus Rheinpreussen, jedoch nicht die echte *V. sylvestris Gmelin.* Die Blätter sind zwittrig, mit grossen Drüsen im Grunde der Blüthe und langen Staubgefässen versehen.

475. *Peucedanum Cervaria Lap.* Umbelliferen.

476. *Archangelica officinalis Hoffm.* Umbelliferen.

477. *Pimpinella Anisum L.* Umbelliferen.

478. *Pimpinella nigra Willd.* Die echte Pflanze aus der Mark Brandenburg mit aussen schwarzbrauner Wurzel, die bekanntlich im lebenden Zustande mit einem tiefblauen Milchsaft erfüllt ist.

479. *Pyrola rotundifolia L.* Ericaceen. Schweiz.

480. *Diospyros Virginiana L.* Ebenaceen. Nordamerika. Ein Baum mit weissem Holz, 4meren Blüthen und essbaren Früchten. Die bittere herbe Rinde ist gebräuchlich. Die herben Früchte von der Grösse einer Pflaume werden erst nach dem Froste geniessbar. Einige *Diospyros*-Arten liefern bekanntlich Ebenholz. Die Ebenaceen stehen den Sapotaceen und Styraceen nahe.

481 — 482. Zwei Varietäten des *Sesamum Indicum DC.*, dessen Samen reich an fettem Oele sind und dieserhalb gebaut werden.

483. *Andrographis paniculata Nees.* Acanthaceen. Ostindien. Ein verästeltes reichbeblättertes Kraut mit vierkantigem Stengel, in den Blattstiel verschmälerten, lanzettförmigen, gegenständigen Blättern, beblätterten, achselständigen Rispen, kleinen, zweilippigen, umgekehrten, zweimännigen Blüthen und zweifächerigen vielsamigen Kapseln. Wegen seines Bitterstoffs als Arzneimittel, auch gegen Schlangenbiss verwendet.

484. *Adhatoda Vasica Nees.* Acanthaceen. Ostindien. Ein Strauch oder Bäumchen mit gegenständigen, grossen, länglichen, langzugespitzten Blättern, achselständigen, auf steifen Stielen stehenden, von zwei grossen, bleibenden Deckblättern unterstützten, zweilippigen, zweimännigen Blüthen und nur oben viersamigen Kapseln. Wird medicinisch verwendet, die Kohle zu Schiesspulver.

485. *Dilivaria ilicifolia Juss.* Acanthaceen. Ostindien. Ein Strauch mit gegenständigen, unserer Stechpalme ähnlichen Blättern, welche von stachelartigen Nebenblättern begleitet sind, grossen, dem *Acanthus* ähnlichen, aber mit ungetheilten unteren Kelchlappen versehenen Blüthen, deren untere in achselständigen kurzen Trauben, die übrigen einzeln zu einer endständigen Aehre zusammengestellt sind. Wird als Mittel gegen Schlangenbiss gerühmt.

486—487. *Veronica officinalis L.* und *V. Anagallis L.* Scrophularineen.

488. *Gratiola officinalis L.* Scrophularineen.

489—490. *Solanum Dulcamara L.* und *Hyoscyamus albus L.* Solaneen.

491—492. *Pulmonaria officinalis L.* und *P. angustifolia L.* Boragineen.

493—499. *Teucrium Chamaedrys L.*, *Stachys annua L.*, *St. Germanica L.*, *Melittis Melissophyllum L.*, *Dracocephalum Moldavica L.*, *Thymus vulgaris L.*, *Rosmarinus officinalis L.* Labiaten.

500—501. *Erythraea Centaurium L.* und *E. linarifolia Pers.* Gentianeen.

502. *Wrightia tinctoria R. Br.* Apocyneen. Ostindien. Ein Strauch mit elliptischen, zugespitzten Blättern, endständigen Trugdolden, die mit dem des Bittersüss entfernte Aehnlichkeit haben, radförmiger, weisser, zurückgeschlagener Blume, einer vielstrahligen, kurzen Nebenblume, pfeilförmigen, gelben, in ein behaartes Anhängsel ausgezogenen, zu einem Kegel vereinigten, auf der Innenfläche behaarten und dort über der Mitte mit der Narbe zusammenhängenden Staubbeuteln. Das Kraut wird zur Indigobereitung angewendet.

503. *Strychnos nux vomica L.* Strychnaceen. Ostindien. Die bekannte, in Herbarien jedoch seltene Stammpflanze der Krähenaugen.

504—505. Zwei Varietäten der *Fraxinus Ornus L.* Mannaesche. Oleinen.

506. *Sambucus racemosa L.* Caprifoliaceen.

507—508. *Pyrethrum roseum* und *P. carneum Bieberst.* Compositen. Die Stammpflanzen des echten persischen Insektenpulvers.

509. *Pyrethrum cinerariaefolium Trevir.* Triest. Stammpflanze des dalmatischen Insektenpulvers, die sich durch den grau seidenhaarigen Ueberzug des Stengels und der unteren Blattfläche von den beiden vorhergehenden unterscheidet.

510—515. *Achillea nobilis L.*, *A. Ptarmica L.*, *Anacyclus officinarum Hayne*, *Anthemis tinctoria L.*, *Inula Helenium L.*, *I. bifrons L.* Compositen.

516. *Valeriana sambucifolia Mikan.* Valerianeen.

517—519. *Valeriana saxatilis L.*, *V. Celtica L.*, *V. Saliunca All.* Die beiden letzteren Arten liefern die celtische Narde, welche aus den mehrköpfigen, bewurzelten und gewöhnlich noch mit dem Blattschopf gekrönten Knollstöcken besteht. Der Knollstock von *V. celtica* ist fast walzenrund, etwa 1 Zoll lang, 2 bis $2^1/_2$ Linie dick, horizontal oder schief, nach oben in mehrere aufstehende, etwa $^1/_2$ bis $^3/_4$ Zoll lange Aeste getheilt, rings herum mit dicht ziegeldachförmig geordneten, graubräunlichen Schuppen bedeckt, nach unten mit dünnen, braunen Wurzeln und oben von einem Schopfe lineal-spatelförmiger Blätter gekrönt. Der Knollstock von *V. Saliunca* ist bedeutend dicker, länger, dunkler, fast schwarzbraun, unten nackt, quer geringelt, oben theilweise mit Schuppen bedeckt, gewöhnlich aber durch die zurückgebliebenen Nerven der verwitterten Schuppen befasert, die Blätter des Schopfs sind breiter und meist umgekehrt eiförmig. Beide Arten stammen von den Walliser Alpen. Der Knollstock der *V. saxatilis* ist gestreckt, bis 2 Linien dick, verläuft horizontal oder schief und wird der Länge nach von den Ueberresten der Blattstiele oder deren Ner-

ven bedeckt, die Wurzeln sind dünn. Alle haben einen stark baldrianartigen Geruch.

520. *Plumbago Europaea L.* Plumbagineen.

521—522. *Aristolochia rotunda L.* und *A. pallida W. et Kit.* Aristolochiaceen. Beide liefern die *Rad. Aristolochiae rotundae.* Erstere Art ist robuster, hat einen einfachen, hin und her gebogenen Stengel und eiherzförmige, sitzende, stengelumfassende Blätter. Dagegen ist der Stengel der *A. pallida* kürzer verästelt, die Blätter sind deutlich gestielt und nierenförmig.

523. *Asarum Europaeum L.* Aristolochiaceen.

524. *Daphne Mezereum L.* Thymelaeen.

525. *Salsola Soda L.* Chenopodiaceen. Von den Steppen an der unteren Wolga. Sie ist durch die langen, halbstielrunden, wechselnden, stachelspitzigen, bei den vorliegenden Exemplaren aber meist gegenständigen Blättern leicht zu erkennen.

526. *Salsola mutica Meyer.* Von demselben Standort, durch die stumpfen Blätter verschieden. Beide Arten dienen mit vielen anderen zur Bereitung der Soda.

527. *Cannabis sativa L. indica.* Die echte indische Pflanze. Urticaceen.

528. *Urtica nivea L.* Urticaceen. Eine schöne, aus China stammende, in Algier wegen ihres Bastes angebaute Nessel, mit grossen, unterhalb silberweiss filzigen Blättern und sehr reichblüthigen Blüthenständen.

529—530. *Urostigma religiosum Gaspar.* und *U. Benghalense Miq.* Zwei aus Ostindien stammende Feigenarten, auf deren Zweigen durch Anbohren der *Coccus Lacca* sich die *Resina Laccae* erzeugt.

531—532. Zwei für die Seidenzucht cultivirte Varietäten der *Morus alba L.*

533. *Quercus Ballota Desf.* Cupuliferen. Südspanien. Ein Baum mit kleinen, lederartigen, stachlicht-gezähnten, unterhalb weiss filzigen Blättern und essbaren Früchten.

534. *Corylus tubulosa Willd.* Cupuliferen. Triest, am Rhein cultivirt. Durch die röhrige, am Schlunde verschmälerte, eingeschnitten-gezähnte Cupula und durch den mit einer blaurothen Samenhaut umgebenen Samen von unserer gewöhnlichen Haselnuss verschieden, der sie vorgezogen wird. Die Früchte sind kleiner als bei der Lambertsnuss von *C. Colurna L.*

535—537. *Piper nigrum L. cultum et spontaneum* und *P. trioicum Roxb.?* Die Stammpflanzen des schwarzen und weissen Pfeffers in schönen Exemplaren. Piperaceen.

538—539. *Pinus Halepensis Mill.* und *P. palustris Ait.* Abietineen. Die erste an den Küsten des Mittelmeeres vorkommende Kiefer hat gedoppelte, fadenförmige, bis 4 Zoll lange Nadeln und einen übergebogenen, kegelförmigen, 3 Zoll langen Zapfen. Die zweite stammt aus Carolina und zeichnet sich durch ihre zu 3 beisammenstehende, fusslange, steife Nadeln aus. Beide liefern Terpentin und Harz.

540—541. *Caryota urens L.* und *Areca Catechu L.* Palmen. Ostindien. Von diesen Palmen wird die erste zur Bereitung von Palmwein benutzt, die letztere liefert das Palmencatechu, welches in linsenförmigen, mit Reisspelzen bestreuten Kuchen in den Handel gelangt.

542—543. *Calla palustris* und *Arum Italicum Mill.* Aroideen

544. *Zingiber officinale Roscoë.* Scitamineen. Die in Herbarien seltene Stammpflanze des Ingbers.

545 — 547. *Crocus sativus L., Iris Florentina L.* (scheint mir nur die weissblühende Varietät der *I. Germanica* zu sein) und *I. Germanica.*

548. *Veratrum album L.* Colchicaceen.

549 — 550. *Cyperus Syriacus Parlat.* und *C. rotundus L.* Cyperaceen. Die erste Art lieferte den Alten das Material zu ihren Papyrusrollen, die Knollstöcke der zweiten waren früher als *Rad. Cyperi rotundi* officinell.

551. *Saccharum officinarum L.* Ein blühendes Exemplar mit der grossen, vielfach verzweigten Rispe, an deren Aesten in jedem Knoten bekanntlich zwei sehr kleine, von langen Haaren umgebene Aehrchen, ein sitzendes und ein gestieltes, stehen.

552. *Aira caespitosa L.* Gramineen.

553 — 554. *Ampelodesmos tenax Lk.* aus Algier und *Macrochloa tenacissima Kanth.* aus Südspanien. Beide Gräser werden zu Flechtwerken benutzt.

555. *Phalaris Canariensis L.* Gramineen.

556. *Adiantum Capillus Veneris L.* Polypodiaceen.

557 — 560. *Sticta pulmonacea Aeh., Cetraria Islandica Aeh., Euernia Prunastri Aeh.* und *Physcia* (*Parmelia*) *parietina Körb.* Parmeliaceen.

561 — 563. *Ulvina Aceti Kütz.* (Essigmutter), *Cryptococcus* (*Torula*) *Cerevisiae Kütz.* (Bierhefe) und *Cr. Vini Kütz.* (Weinhefe).

Als Nachtrag sind noch ein Blüthenexemplar von *Liquidambar styraciflua* und einige Hölzer beigelegt.

O. Berg.

Chemische Experimente zur Belehrung und erheiternden Unterhaltung für Alle, die sich mit Chemie beschäftigen, besonders auch für die reifere Jugend, von Dr. Natron. Giessen, 1859. J. Ricker'sche Buchhandlung.

Herr Dr. Natron bedient sich in seiner Vorrede eines so bekannten Styles, dass man fast veranlasst werden dürfte, eine der sogenannten populären Chemie schon oft, zu oft tractirt habende Persönlichkeit darunter zu vermuthen; am Ende ist der Name nur acceptirt, um die Fülle der geistigen Production nicht allzu reichlich unter offenem Namen zu bieten. Man bedient sich der Namensverhüllungen entweder bei Flugschriften, hier stets verwerflich, oder Vertheidigungen oder Angriffen, oft in wohlgemeinter Absicht, oder um muthmaasslichen polizeilichen Recherchen wenigstens vorläufig zu entgehen. Etwas Derartiges liegt hier bei der gewiss meist selbst die Heiterkeit erregenden Ueberschrift des Buches nicht vor, und so ist es wohl Jedem erlaubt, sich über die Ursachen des verdeckten Namens sein besonderes Urtheil zu bilden und dem Werthe des Werkes angemessen zu moderiren.

Die Vorrede beginnt mit den Worten: „Unsere an mancherlei populären Schriften in allen Wissenschaften so reiche, an Gediegenem aber immer noch verhältnissmässig arme Literatur entbehrte bisher eines Werkchens, welches dasjenige der Chemie zusammenstellte, was zu einer gleichzeitig belehrenden und erheiternden Beschäftigung für alle Diejenigen dienen kann, welche einige Vor-

liebe für die Wissenschaft besitzen u. s. w.“ Dann weiter: „Wenn ich den Versuch mache, diese Lücke in unserer Literatur durch das vorliegende Werkchen auszufüllen, so soll damit nicht angedeutet sein, dass ich dieselbe für eine so fühlbare gehalten hätte, dass ich durch ihre Beseitigung einem „unabweisbaren Bedürfniss gerecht geworden wäre“, aber ich glaube mit Sicherheit darauf rechnen zu dürfen, Manchem dadurch ein Vergnügen zu bereiten. Es soll mir lieb sein, wenn ich hierdurch auch die heitere Seite der Wissenschaft, die so vielfach als die Dienerin rein materieller Bestrebungen verrufen wird, bekannt und zugänglich gemacht und gleichzeitig mancherlei Belehrung veranlasst habe.“

Hierauf folgt eine 10 Seiten lange Einleitung über Abwägen, Pulvern, Lösen, Filtriren, Glühen etc. etc., wobei durch Holzschnitte eine Waage, Trichter, Filter, Ofen mit Dom, Zangen, Glasröhren u. s. w., wie in allen dergleichen populären Schriftchen etwa gewünschte Anschauung geboten wird.

Hierauf beginnt die Aufzählung der heiter aufregenden Experimente. Erster Abschnitt. Formveränderung. I. 4 verschiedene Versuche über Flüssigwerden von zwei trocknen Körpern. Hier wird z. B. gerathen, Zinnchlorür mit Soda zu vermischen, oder Zinkvitriol mit Bleizucker u. s. w.; dann 8 Beispiele vom Festwerden zweier flüssiger Körper. Nun kommt die Anwendung solcher Beispiele. So etwas weiter: Plötzlich entwickelter Geruch. Man giebt in ein Kästchen mit doppeltem Boden getrennt gelöschten Kalk und Salmiak, zeigt diese den wissbegierigen Laien geruchlos und schiebt dann als Hexenmeister gewandt den Boden, so dass die Berührung ein- und der Ammoniakgeruch auftritt. II. Explosionen. Hierbei 7 verschiedene Explosionen durch Schlag, dann durch Reibung, Erhitzen u. s. w. III. Krystallisationserscheinungen. Krystallisation durch Erkalten. Durch Wachsenlassen. Prachtvolle Krystallisation durch Vermischen und Erkalten. Hier ist die Bildung von Jodblei aus den farblosen Lösungen des Jodkaliums und Bleizuckers angegeben, welche siedend gemischt werden sollen, wo dann erst beim Erkalten das Jodblei sich abscheidet. Krystallisation durch Sublimation. Ueberziehen eines Blumenzweiges mit Krystallnadeln. Man soll unter eine Glasglocke einen fast glühenden Ziegelstein bringen und darauf Benzoë geben, nebst dem Blumenzweig, an welchem die Benzoësäure sich ansetzt.

Zweiter Abschnitt. Wärmeentwickelung. IV. Wärmeentwickelung. V. Kältewirkungen.

Dritter Abschnitt. Lichtentwickelung. VI. Leuchtende Krystallisation. VII. Phosphorescenz, leuchtende Schrift und Aehnliches. VIII. Leuchtende Flammen. IX. Verschiedene Feuererscheinungen.

Vierter Abschnitt. Farben. X. Niederschläge. XI. Veränderungen von Farben und von Niederschlägen. Entstehung einer schwarzen Farbe durch Erhitzen. Erhitzen einer Eisenvitriollösung mit Salpetersäure bis zur eintretenden Färbung. Veränderung von Weiss in Schwarz. Ein Gemisch von Zinnchlorür und Soda wird über der Lampe erhitzt. Mehrmalige Umwandlung von Grün in Schwarz. Braunschweiger Grün soll in offener Porcellanschale bis zum Schwarzwerden erhitzt werden, nach dem Erkalten mit Wasser übergossen, wird es dann wieder grün etc. etc. Verschwinden einer braunen Farbe durch eine farblose Flüssigkeit. Man löse Jod in Wasser und setze zu dieser braunen Flüssigkeit etwas farblose

Kalilauge. Farbenveränderung organischer Farbstoffe. Lackmustinctur, blau, roth und farblos. Alkanna-, Malven-, Dahlientinctur.

XII. Versuche über Zeugfärberei und Zeugdruckerei.

XIII. Anwendungen der Farbenveränderungen und Niederschläge. Scheinbare Verwandlung von Wasser in Milch. „Man spüle vor der Anstellung des Versuches ein Glas mit einer ziemlich concentrirten Lösung von *a*) Schwefelleber, *b*) kohlensaurem Ammoniak, *c*) kleesaurem Ammoniak etc. etc. In eines dieser so vorbereiteten, scheinbar leeren Gläser giesse man alsdann eine ganz verdünnte Lösung der entsprechenden Substanzen, nämlich so: *a*) Salzsäure, *b*) Chlorcalcium, *c*) Chlorcalcium u. s. w.“ „Scheinbare Verwandlung von Milch in Wasser. Man stelle durch Vermischen verdünnter Lösungen von *a*) Wismuthsalz in Wasser; *b*) Chlorcalcium mit kohlensaurem Ammoniak; *c*) Chlorbaryum mit kohlensaurem Ammoniak etc. etc. eine milchartig getrübte Flüssigkeit dar und verfahre damit, wie folgt: 1) Man giesse dieselbe in ein anderes Glas, worin durch vorheriges Ausspülen möglichst viel geblieben ist von concentrirter *a*) Salpetersäure, *b*) *c*) *d*) und *e*) Salzsäure u. s. w.“

Nach noch einigen ähnlichen Angaben folgt: Darstellung des salpetersauren Wismuthoxyds. Verwandlung von Wasser in Dinte durch Umrühren. Verwandlung von Milch in Dinte und umgekehrt. Präparation des bezauberten Blumenstrausses.

XIV. Sympathetische Dinten. *A.* Dinten, welche durch Erwärmen sichtbar werden. *B.* Dinten, welche durch eine Flüssigkeit sichtbar werden. *C.* Dinten, welche durch Einwirkung bestimmter Luftarten sichtbar werden. *D.* Dinten, welche auf andere Weise, als die genannten, sichtbar werden. *E.* Negative sympathetische Dinten. *F.* Einige Anwendungen des Vorhergehenden: Verwandlung einer Winter- in eine Sommerlandschaft. Die bezauberten Papierblätter. Das sogenannte Zauberbuch. Das bezauberte Briefcouvert.

Fünfter Abschnitt. Versuche mit Gasen. XV. Versuche mit Kohlensäure. XVI. Versuche mit Schwefelwasserstoff. Schreiben mit Schwefelwasserstoff. XIX. Versuche mit Chlor. XXI. Versuche mit Stickoxydgas. XXII. Wasserstoff.

Sechster Abschnitt. Vermischte Versuche und Anwendungen. Scheinbares Aufkochen einer Flüssigkeit durch Eintauchen der Hände oder durch Umrühren. Man taucht die Hände in eine gesättigte Lösung von Weinstein- oder Oxalsäure, lasse dieselben darauf trocknen und wiederhole das noch ein oder mehrere Male. Dann stelle man eine concentrirte Lösung von doppelt-kohlensaurem Kali oder Natron in kaltem Wasser dar und taucht dahinein u. s. w.

Eintauchen der Hände in scheinbar kochendes Wasser. Die Hände in Wasser zu tauchen, ohne sie zu benetzen. Man streut *Lycopodium*-Samen auf Wasser etc. Der Knall mittelst einer Flasche ohne Feuererscheinung. Man giebt in eine feste Flasche Brausepulvermischung etc. Scheinbare Darstellung der edlen Metalle. (Alchemistische Goldmacherkunst.)

Die ziemlich detaillirte Aufzählung des Inhaltes dieses Werkes soll Jedem denselben recht bekannt machen, um zu einem Urtheile um so mehr Material zu haben.

Eine Zusammenstellung von Experimenten, auch mit besonderer Wahl der erheiternden, würde unter allen Umständen eine ganz anerkennenswerthe Arbeit sein, wie sie z. B. in neuester Zeit von A. Bauer und F. Hinterberger: Lehrbuch der chemischen

Technik für Assistenten etc. der Lehrkanzeln, für den Gebrauch bei den chemischen Demonstrationen herausgegeben worden ist. Die erste Frage und wichtigste bei allen solchen Werken ist aber sicher: für wen, für welches Publicum geschrieben? Die eigenen Experimente sind nur Chemikern von Fach und den die Chemie Erlernenden zuzugestehen, da leicht, sehr leicht zu grosses Unglück damit geschehen kann. Die Scheidung von Gift und Nichtgift, bei Experimenten in der Anwendung der Materialien nie durchzuführen, gewinnt bei Laien, Ungeübten in den Umsicht erfordernden Versuchen eine ganz andere, nicht genug zu beachtende Bedeutung.

Häuft sich schon im Allgemeinen die sogenannte populäre Literatur der Naturwissenschaften, speciell der Chemie etwas gar zu sehr auf und ist im Grunde füglich anzunehmen, dass die allerwenigsten Erzeugnisse unter derartiger Firma wirklich von dem wissenschaftlichen Streben ausgegangen sind, die Wissenschaft zu popularisiren, da die dickleibigen Bücher ewig zur Fülle des Papiers dasselbe mit gleichen Worten und gleichen Abbildungen wiederholen, so ist unter diesen ein Werk, welches nicht etwa die Lehre, sondern die Experimente der Chemie Laien vorführt, um so rücksichtsloser zu kritisiren. Zeigt schon der Inhalt selbst zu deutlich das Streben, überhaupt durch oft lächerliche Experimentchen Fülle des Stoffes zu erhalten, so ist die Auswahl der dargebotenen einzelnen Sachen um so bedauernswerther. Was sollen einem Laien, der das Aufbrausen der Kohlensäure zur Täuschung für Kochen nehmen soll, eine weitere chemische Erklärung nützen, wie sich sich überall findet, oder gar die Methode der Darstellung des salpetersauren Wismuthoxyds und die Menge der anderen Vorschriften, oder die gefährliche Handhabung der zahlreichen explosiven Mischungen, der Versuche mit Gasen u. s. w.

Durch solche Werke wird der Wissenschaft und wissenschaftlichen Auffassung nur geschadet, und dass in der Vorrede von Lücken der Wissenschaft und deren Ausfüllung durch besagte Zusammenstellung gesprochen wird, ist Floskel der Vorreden derartiger populärer Werke. Solche Arbeiten haben mit der Wissenschaft überhaupt gar Nichts gemein.

Dr. E. Reichardt.

Specifische Gewichte der gebräuchlichsten Salzlösungen bei verschiedenen Concentrationsgraden, nebst Beiträgen zur Kenntniss der Volumveränderungen, welche beim Verdünnen wässeriger Salzlösungen, so wie beim Lösen der Salze in Wasser statt finden, und Beobachtungen über die Ausdehnung mehr und minder concentrirter gleichnamiger Lösungen durch die Wärme. Für Chemiker und Physiker von Dr. G. Th. Gerlach, Chemiker der Struve'schen Mineralwasser-Anstalt in Cöln am Rhein. Mit 5 lith. Tafeln. Freiberg, bei J. G. Engelhardt. 1859.

Bei vergleichenden Versuchen über die specifischen Gewichte der Lösungen verschiedener Salze fand der Verfasser auf den Tafeln von Ure, Bineau, Davy, Dalton und Tünnermann

Abweichungen verzeichnet, welche ihn zu weiterer Nachforschung veranlassten, die zur Entdeckung mancher Unrichtigkeiten führte. Es ergab sich, dass die Abweichungen nicht allein von der Verschiedenheit der Temperaturen abhängig waren. Als Normaltemperatur hat er 15° C. angenommen. Er suchte den Grund zu ermitteln der Volumveränderung beim Vermischen von Flüssigkeiten. Auch die Ausdehnungen, welche die Lösungen in der Wärme erleiden, beschäftigten den Verfasser.

Die Schrift enthält im ersten Theile die specifischen Gewichte der Salzlösungen tabellarisch verzeichnet.

Der zweite Theil umfasst die Versuche zur Ermittelung der Gesetzmässigkeiten, welche der Aenderung des Volumens beim Verdünnen von Lösungen und beim Lösen der Salze in Wasser zu Grunde liegen.

Der dritte Theil enthält die Volumina der Lösungen bei den Temperaturen zwischen 0° C. und den Siedepuncten und die hieraus abgeleiteten specifischen Gewichte bei verschiedenen Temperaturgraden.

I. Die specifischen Gewichtstabellen umfassen die Lösungen bei verschiedenen Concentrationsgraden, als von Chlornatrium, Chlorkalium, Chlorlithium, Chlorammonium, Chlormagnesium, Chlorcalcium, Chlorbaryum, Chlorstrontium, Chloraluminium, der kohlensauren Verbindungen von Natron und Kali, der schwefelsauren von Kali, Natron und Magnesia und der Weinsteinsäure und Citronensäure.

II. Die Versuche zur Ermittelung der Gesetzmässigkeiten, welche der Aenderung des Volums beim Verdünnen von Lösungen und beim Lösen der Salze in Wasser zu Grunde liegen, umfassen Ermittelungen über die Volumveränderungen, welche die Lösungen beim Mischen mit Wasser während des Actes der Verdünnung erleiden. Sie suchen den Beweis zu liefern, dass die beim Verdünnen mancher Lösungen freiwerdende Wärmemenge nicht als Maassstab der Verdichtung betrachtet werden kann. Ferner Versuche zur Bestimmung der Grösse der Modificationen des Volums, vergleichende Versuche über die Volumveränderungen ähnlicher Lösungen bei gleich grossem specifischen Gewichte.

Versuche zur Widerlegung der Ansicht, dass die Modification des Volumens auf der Bildung chemischer Verbindungen nach bestimmten stöchiometrischen Verhältnissen beruht. Die weiteren Versuche und Darlegungen betreffen S. 50 den Satz: „Bei ähnlichen Lösungen tritt bei gleich grossem specifischen Gewichte die grössere Contraction des Volumens bei derjenigen Lösung ein, welcher der grössere Concentrationsgrad entspricht; sodann die Vergleichung der Contraction des Volumens bei gleich grossem Concentrationsgrade ähnlicher Lösungen, die Lage des Modificationsmaximums; die Volumveränderung beim Lösen wasserfreier Salze, die Volumveränderung beim Lösen Krystallwasser-haltender Salze.

S. 72 und 73 werden die Sätze aufgestellt:

a) Die Atome der Salze haben das grösste Volum im wasserfreien Zustande.

b) Die Atome der Salze vereinigen ihr Volum bei der chemischen Bindung von Krystallwasser.

c) Die Atome der Salze haben das kleinste Volumen, wenn sie sich in Lösung befinden.

Am Schlusse dieses Abschnittes wird die Volumveränderung

bei der Verbindung gelöster Säuren und gelöster Alkalien zu Salzen besprochen.

III. Ueber die Ausdehnung der Flüssigkeiten durch die Wärme.

In diesem Abschnitte werden in Betracht gezogen: Das Dichtigkeitsmaximum des Wassers und der Lösungen. Es folgt eine Beschreibung der in Anwendung gezogenen Apparate zur Bestimmung der Ausdehnungen von Flüssigkeiten, wobei Tabellen über die Ausdehnungen der Lösungen einer Reihe von Salzen.

S. 113 werden noch einige durch die Erfahrung begründete Sätze über die Ausdehnung der wässerigen Lösungen aufgestellt, als:

1) Das Ausdehnungsgesetz für alle Flüssigkeiten wird durch Curven repräsentirt, und zwar dehnt sich jede Flüssigkeit um so stärker aus, je mehr sie sich ihrem Siedepunct nähert.

2) Alle wässerigen Lösungen zeigen um so mehr das Bestreben, bei gleichmässig wachsender Temperaturzunahme sich um eine gleiche Grösse auszudehnen, je concentrirter sie sind; sie verlassen dieses Bestreben, sich nach einer arithmetischen Progression auszudehnen, und nähern sich um so mehr der Curve des Wassers, je verdünnter sie sind.

3) Die Ausdehnung einer Lösung entspricht nicht dem arithmetischen Mittel, berechnet aus der Ausdehnung einer verdünnten Lösung, oder des Lösungsmittels selbst und der Ausdehnung einer concentrirten gleichnamigen Lösung bei gleicher Temperatur.

4) Es giebt Salzlösungen, welche sich bis zu ihrem Siedepuncte weniger stark ausdehnen, als das Wasser, während andere das Volumen des siedenden Wassers schon unter 100° C. erreichen, vorausgesetzt, dass bei allen ein gleich grosses Volumen bei 0° C. als Einheit gewählt wurde.

5) Alle wässerigen Flüssigkeiten, welche sich in dem Temperatur-Intervall von 0° bis 100° C. weniger ausdehnen, als das Wasser, durchschneiden die Curve des Wassers bei irgend einer Temperatur, weil das Wasser von allen Flüssigkeiten in der Nähe seiner grössten Dichtigkeit sein Volumen am wenigsten ändert.

S. 115 enthält noch eine Tabelle über die Volumveränderung von Glasgefässen, das Volumen derselben bei 15° C. als Einheit angenommen.

S. 118 — 124 enthalten Tabellen über die specifischen Gewichte der Kochsalzlösungen zwischen 0° C. und 100° C., so wie der kohlensauren Natronlösungen zwischen 0° C. und 20° C.

Beigegeben ist noch eine Abbildung einiger bei den Bestimmungen angewendeten Instrumente, eine Tafel über die specifischen Gewichte der Lösungen, die Volumina der Lösungen und die Modificationscurven der Volumina beim Vermischen der concentrirten Lösungen mit Wasser und die Ausdehnungsverhältnisse des Wassers und einiger Salzlösungen bei verschiedenen Concentrationsgraden.

Die Arbeit erscheint als eine sehr fleissige und auf sorgfältigen Prüfungen beruhende, so für Theorie wie Praxis nützliche. Die Ausstattung ist sehr lobenswerth.

Dr. L. F. Bley.

Zweite Abtheilung.

Vereins - Zeitung,

redigirt vom Directorium des Vereins.

I. Vereins - Angelegenheiten.

Veränderungen in den Kreisen des Vereins.

Kreis Görlitz.

Hr. Apoth. Czerwenka in Lauban ist eingetreten.

Im Kreise Sondershausen

ist Hr. Apoth. Stamm in Gross-Ehrich ausgetreten.

Kreis Oldenburg.

Hr. Apoth. Riecken in Wittmund wird mit Ende des Jahres ausscheiden, da er seine Apotheke verkauft hat.

Kreis Lüneburg.

Hr. Apoth. A. Link in Uelzen ist eingetreten.

Kreis Voigtland.

Hr. Apoth. Meissner in Lengenfeld hat seine Apotheke verkauft und ist nach Polnisch Krona gegangen und bis zu weiterer Meldung als ausgeschieden zu betrachten.

Kreis Arnswalde.

Hr. Apoth. Muth in Arnswalde ist gestorben und das dadurch erledigte Kreisdirectorat dem Hrn. Apoth. Brandenburg in Arnswalde übertragen worden.

Kreis Saalfeld.

Hr. Apoth. Warnekros in Gefell hat seine Apotheke verkauft und ist nach Berlin gezogen. Er scheidet mit Ende d. J. aus dem Vereine.

Kreis Altenburg.

Hr. Stuck in Ronneburg hat seine Apotheke verkauft und scheidet aus dem Vereine.

Kreis Angerburg.

Hr. Apoth. Glück in Barten hat seine Apotheke verkauft und sich in Osterode etablirt.

Hr. Ebel in Nicolaiken tritt nach Verkauf seiner Apotheke aus.

Kreis Königsberg.

Der Pensionair Hr. Brinckmann ist gestorben.

Kreis Schwelm.

Am 22. März feierte Hr. Apoth. Johann Peter Friedrich Lüdorff in Lüttringhausen das Doppelfest funfzigjährigen Apothekenbesitzes und der goldnen Hochzeit, und ward dazu mit einem Ehrendiplome und Gratulationsschreiben des Directoriums bedacht.

Notizen aus der General-Correspondenz des Vereins.

Arbeiten für das Archiv von den HH. Prof. Dr. Kühn, Geh. Med.-Rath Dr. Wöhler, Prof. Wicke, Dr. Gräger, Apoth. Ulex, Dr. Herzog, Dir. Dr. Geiseler, Harms, Feldhaus, Hornung, Gisecke, Dr. v. d. Marck. Wegen Veränderungen in den Kreisen des Vereins von den HH. Vicedir. Vogel, Retschy, Bucholz, v. d. Marck, Bredschneider, Werner. Von Hrn. Oberdir. Prof. Dr. Walz wegen Journalsendung etc. Von den HH. Vicedir. Brodkorb und Gisecke wegen Jubiläums des Hrn. H. Von Hrn. Dr. Witting sen. Ankündigung von Arbeiten. Von Hrn. Dr. Meurer wegen Rechnungssachen. Von den HH. Vicedir. Bredschneider, Prof. Dr. Erdmann, Vicedir. Gisecke wegen Unterstützungen für Apothekergehülfen und einige Wittwen. Von Hrn. Med.-Ass. Geyer wegen Verordnungen im Medicinalwesen. Von Hrn. Kreisdir. Deminghof wegen pharmac. Jubelfestes des Hrn. Lüdorff. Von Hrn. Wahl wegen Versorgungs-Anstalt. Von Hrn. Prof. Dr. Phöbus wegen Redactions-Angelegenheit. Von HH. Maruschke und Schube dergleichen. Von Hrn. Prof. Dr. Ludwig Annonce für das Archiv.

Bericht der Bucholz-Gehlen-Trommsdorff'schen Stiftung zur Unterstützung ausgedienter würdiger Apothekergehülfen vom Jahre 1859.

I.

Nach unserm Berichte vom 22. Februar 1859 betrug der Capitalbestand des Jahres 1858	24315 ₰	10 sgr	2 ₰
Im Laufe des verwichenen Jahres 1859 vermehrte sich derselbe durch Vermächtnisse, Zinsen und milde Beiträge um	726 „	16 „	10 „
beträgt daher Ende 1859....	25041 ₰	27 sgr	— ₰

II.

Pensionen wurden gezahlt an:

1.	Herrn Kändler in Burgstädt	60 ₰
2.	„ Uffeln in Rohden	70 „
3.	„ Heinrichs in Berlin..............	60 „
4.	„ Ernst daselbst	75 „
5.	„ Flohr in Stolberg.................	60 „
6.	„ Schmidt in Poserna...............	40 „
7.	„ G. O. Laurentius in Ichtershausen	50 „
8.	„ Knoll in Krossen	60 „
9.	„ Seydt in Schwarza.................	40 „
10.	„ Güterbock in Bibra	75 „
	Summa...	590 ₰.

III.

An milden Beiträgen und Vermächtnissen sind eingegangen:

1) Die zweite und letzte Rate des Brockmann'schen Vermächtnisses mit	88 ₰	2 sgr	6 ₰
2) Von den hiesigen Herren Gehülfen:			
Benemann........................	1 „	— „	— „
Frobenius	1 „	— „	— „
Latus...	90 ₰	2 sgr	6 ₰

Transport...	90 ₰	2 *sgr*	6 ₰
Bucholz	1 „	— „	— „
Grünhagen	1 „	— „	— „
Mettenheimer	1 „	— „	— „
Bartholomä	1 „	— „	— „
Schliephake	1 „	— „	— „
Wallmüller	1 „	— „	— „
Kirsten	1 „	— „	— „
3) Von den sechs Apothekern Erfurts	12 „	— „	— „
Summa	109 ₰	2 *sgr*	6 ₰

Bei der Veröffentlichung dieses Berichtes können wir nicht unterlassen, auf das unter obiger Einnahme befindliche Brockmann-sche Legat noch speciell hinzudeuten und des ehrenwerthen verewigten Collegen Brockmann zu Langensalza achtungsvoll zu gedenken, welcher aus seinen zeitlichen Mitteln unserer Stiftung ein ansehnliches Capital vermacht hatte: der erste grössere Antheil wurde uns im Jahre 1856 schon ausgezahlt, wie unser Bericht vom 21. April 1857 besagt.

Möchte das schöne Beispiel des in unserm Andenken stets fortlebenden lieben Collegen noch manchen Nachfolger erwecken zum Besten unserer Stiftung und damit zur Ehre unsers Standes.

Erfurt, den 13. März 1860.

Der Vorstand der Bucholz-Gehlen-Trommsdorff'schen Stiftung.

Bucholz. Trommsdorff. W. Frenzel.
Biltz. A. Lucas. Koch.

2. Zur Medicinalgesetzgebung und Medicinalpolizei.

Geheim- und Sympathiemittel des alten Schäfers Thomas. (6 Bändchen. Altona. Verlags-Büreau.)

Vor 8 Jahren erlaubte ich mir in diesem Archiv (Bd. CXXII. Heft 1. S. 104 u. 105) einige schüchterne Bemerkungen über ein Schriftchen von H. v. Gerstenbegk (betitelt: „Die Wunder der Sympathie und des Magnetismus oder die enthüllten Zauberkräfte und Geheimnisse der Natur“, Verlag der Hoffmann'schen Hofbuchhandlung in Weimar, 1851), in dem er herrliche Anweisungen gab, Mäuse hervorzubringen und amselähnliche Vögel zu erzeugen; ich schloss mit den Worten: „Sollte dieses Büchelchen ein Zeugniss sein, wie sehr man sich in unserer Zeit bemüht, durch Bekämpfung des Aberglaubens die Bildung zu erweitern?“

In neuester Zeit ist wiederum ein ähnliches Werk, wie das Gerstenbegk'sche, zum Vorschein gekommen, zu dem der alte Schäfer Thomas seinen Namen hergeben muss. Des alten Schäfers Thomas (aus Bunzlau in Schlesien) Kuren an Pferden, Rindvieh etc. (Glogau bei Flemming, 1839) enthalten keine geheime und sympathetische Mittel, sondern allgemein als wirksam anerkannte allopathische Heilmittel, von denen Thomas selbst (Th. 1. S. 3) naiv zu sagen beliebt: „In kaltem Wasser, Erde, Kräutern, Blumen und Früchten findest du die Heilmittel, brauchst sie nicht aus der Apotheke zu holen, wohl aber nach deren Taxe zu verkaufen, wenn du nicht nur als redlicher Mann leben, sondern auch Zu-

trauen im Volke finden willst, denn was nichts kostet, denkt der grosse Haufen, kann auch nichts nützen."

Der alte Schäfer Thomas II. hat seine Geheimmittel meistentheils aus neueren Kalendern entlehnt und dürften erstere wohl hinlänglich bekannt sein, die Sympathiemittel dagegen weniger. Z. B. sagt der Verf. (S. 7): „Um angenehm zu träumen, bedarf es weiter nichts, als kurz vorm Schlafengehen Boragen oder Engelsüss zu geniessen. Wer gern einmal wunderliche Träume haben will, der muss sich auch eines wunderlichen Mittels bedienen, um diesen Zweck zu erreichen. Er hat nämlich die Pulsadern, die Schläfe und die Stirn mit Wiedehopfblut zu bestreichen. Sollte sich Jemand unruhige Träume wünschen, so esse er nach einer flott durchlebten Nacht Bohnen, das wirkt. Um gut zu schlafen, lege man grünes Bilsenkraut unter das Kopfkissen, oder bestreiche die Fusssohlen mit dem Fett von einem Eichhorn oder einer Feldmaus. Um das Einschlafen zu befördern, reisse man eine lebendige weisse Taube auseinander und lege auf jede Fusssohle ein Theil."

Schliesslich noch ein höchst wunderbares Experiment (à la Gerstenbegk!) Krebse und Aale in grosser Menge zu erzeugen. (S. 44.)

Um Krebse zu erzeugen, stösst man junge ausgewachsene lebendige Krebse in einem Mörser zu Brei, der in ein hölzernes Gefäss gethan wird. Nun bringt man ihn in ein kleines, von Vasen eingefasstes Gefäss, worin dann die Krebse entstehen.

Man schneidet von einer Haselstaude Sprossen, sticht Vasen aus und legt ihn umgekehrt auf die Erde, thut die Haselsprosse darauf, legt wieder Vasen darauf, so dass sich die erdigen Theile berühren. Wenn sich zwischen dem Vasen nach einigen Tagen kleine, blaue Würmer zeigen, so bindet man ihn zusammen, wirft ihn in den Teich und dieser wimmelt nach einigen Tagen von Aalen, wenn auch vorher nicht einer darin gewesen ist.

Der Verf. würde sich ein bedeutendes Verdienst um die Pharmacie erwerben, wenn er recht bald ein ähnliches praktisches Recept zur Anfertigung von Blutegeln liefern möchte!

H. Ihlo.

Wien, den 4. März. — Mit a. h. Entschliessung vom 10. v. M. wurde das Verbot der Verwendung ausländischer Apothekergehülfen in österreichischen Apotheken, für die deutschen Bundesstaaten aufgehoben und genehmigt, dass die aus denselben kommenden Apothekergehülfen, wenn sie über die mit gutem Erfolge dort abgelegte Tirocinial- oder eine dieser gleichkommende Prüfung sich auszuweisen vermögen, als Apothekergehülfen verwendet werden dürfen, und nur in dem Falle, wenn derlei Gehülfen als Provisoren, Pächter oder Besitzer von Real- oder Personal-Apothekergerechtsamen in Oesterreich fungiren wollen, an einer inländischen Lehranstalt vorerst den Magister- oder Doctorgrad der Pharmacie nach den bestehenden Vorschriften zu erwerben haben.

Münster, den 13. Januar. — Heute verhandelte das hiesige Kreisgericht gegen den Mechanicus Carl Baunscheidt aus Endelich bei Bonn wegen Medicinalpfuscherei. Baunscheidt ist der Erfinder des sogenannten Lebensweckers, dem er in Verbindung mit einem von ihm präparirten Oele die Heilkraft gegen alle Krank-

heiten beilegt. Die Bedeutung und die Gebrauchsanweisung dieses Heilapparats sind in einer vom Angeklagten herausgegebenen Broschüre: „Der Baunscheidtismus", erläutert. Der Lebenswecker besteht aus einem Cylinder von Holz, worin eine gewisse Zahl feiner Nadeln angebracht sind, welche in die Haut geschnellt werden können und darin kleine Wunden hervorbringen. In diese Wunden wird dann der Gebrauchsanweisung gemäss eine gewisse Quantität des *Oleum Baunscheidtii* gerieben. Viele Patienten nahmen ihre Zuflucht zu diesem, in den öffentlichen Blättern gepriesenen Heilmittel und erhielten von Baunscheidt den Lebenswecker, das *Oleum Baunscheidtii,* so wie die Gebrauchsanweisung und zwar gegen vorherige Einsendung von 5 Thalern zugeschickt. Für die Behandlung selbst forderte derselbe keinen Lohn, da dieser wohl hinlänglich in dem Preise für den Lebenswecker, die Broschüre und das Oel einbegriffen war. Denn während der Lebenswecker sich für 20 Sgr. herstellen lässt, das Fläschchen mit Oel einen Werth von 1 Sgr. 2 Pf. hatte, die Broschüre ebenfalls keinen bedeutenden Werth haben konnte, nahm Baunscheidt hierfür den enormen Preis von 5 Thalern. Für ein nachgeschicktes kleines Fläschchen mit Oel allein entnahm er 1 Thlr. — Wir entnehmen hieraus, welch' brillantes Geschäft Baunscheidt mit seiner Erfindung machen musste, namentlich da es ihm nicht an leichtgläubigen Abnehmern seines Apparats fehlte. Zugleich übernahm er aber auch die Heilung von Flechten insbesondere und liess sich für die Angabe seiner Heilmethode 1 Thlr. zahlen, während er ein Töpfchen mit Salbe (3 Sgr. werth) gratis beigab. Der Gerichtshof verurtheilte Baunscheidt wegen Medicinalpfuscherei in vier Fällen zu einer Geldbusse von 80 Thalern.

Leipzig, den 17. Februar. — Sie haben vor einiger Zeit des sogenannten Wunderdoctors in Horburg (einem an der Grenze liegenden preussischen Dorfe) gedachte. Derselbe hatte bis jetzt seine Wunderthaten unter der Aegide und Marktschreierei eines hiesigen Mechanicus fortgesetzt, wobei gerade das intelligente Leipzig das Hauptcontingent der Patienten lieferte. Wöchentlich fuhren 2- bis 3mal 3 bis 4 Omnibuswagen die leichtgläubigen Leipziger hinaus. Trotz der Vorstellungen der hiesigen Medicinalbehörde bei der Regierung zu Merseburg, trotz der Mühewaltung des preussischen Polizeianwalts, Bürgermeisters Schröder zu Schkeuditz, müssen die Vorlagen solcher Natur gewesen sein, dass der Staatsanwalt zu Merseburg gerichtlich nicht einschreiten konnte. Völlig überschwemmt von Hülfesuchenden wurde das kleine Dorf erst recht seit jener Zeit, wo der Landrath Weidlich aus Merseburg zur näheren Untersuchung des Thatbestandes bei dem Wunderdoctor in Begleitung eines Merseburger Kreisrichters erschienen war, da der Wundermann sich rühmte, dass selbst diese grossen Herren bei ihm ärztliche Hülfe gesucht. Vor der Hand ist diesem Treiben dadurch ein Ende gemacht, dass derselbe in die Hände der sächsischen Justiz gefallen. Das hiesige Tageblatt berichtet: „Der bekannte Wunderdoctor aus Horburg ist am 11. Februar in Zweenfurth (sächsisches Dorf) bei Verrichtung einer seiner Wunderkuren betroffen und vom Königl. Sächsischen Gerichtsamt zu Brandis nach Maassgabe von Art. 164. des sächsischen Strafgesetzbuches wegen Medikasterei in Haft und Untersuchung genommen worden."

Es wird bestätigt, dass der Horburger Wunderdoctor sich

wirklich in Brandis in Haft befindet. Ueber seine Manipulationen wird gesagt, dass sie einfach darin bestehen, dass er nur seinen Daumen auf den Handteller des Patienten legt und sogleich weiss, „ob das Uebel rechts oder links, oben oder unten sitzt, ja er empfindet jedesmal an dem nämlichen Theile des Körpers die Schmerzen, über die der Patient zu klagen hat“. Sein Mittel ist „Bestreichen“ oder ein „Pechpflaster“, das aus weissem Kronpech und braunem Brennöl besteht. Das hilft für alles. Aus seiner Praxis wird mitgetheilt, dass eine alte Frau, die hinterher doch noch bald gestorben ist, ihm für nur sechs Consultationen ein „Honorar“ von 46 Thalern zahlte.

Merseburg, den 18. Januar. — Der in dem Dorfe Horburg bei Schkeuditz seit vorigem Jahre als Wunderdoctor aufgetretene Hutmann daselbst treibt dem Vernehmen nach sein Wesen noch immer fort und hat so viel Zulauf und Zufuhr von Hülfesuchenden, dass diese manchen Tag auf 200 bis 300 Personen sich belaufen sollen und der Aesculap sich genöthigt gesehen hat, sowohl das Eintrittsgeld von $2^1/_2$ Sgr. auf 10 Sgr. zu erhöhen, als auch einen besonderen Billeteur, so wie einen besonderen Pflasterstreicher anzustellen. Er curirt nämlich alle nur möglichen Leiden mit einem und demselben Pflaster, unter gleichzeitiger Anwendung des animalischen Magnetismus, den der Mann in nicht unbedeutendem Grade besitzen soll. (D. A. Z.)

Apfelwein in geeigneter Verbindung mit Milch und Wasser, als das naturkräftigste Heilmittel erprobt und geschildert von J. C. W. Petsch in Berlin.

Lechzt die Natur nach neuem Leben,
Die Urkraft — nicht die Kunst kann's geben,
Sie pflegt den Stamm, dess Zweige grünen,
Der Väter Schuld — kann sie nur sühnen.

In einer Unzahl von glücklich gehobenen Krankheitsfällen jeder Art hat sich während meiner neunjährigen Erfahrung die zweckdienliche Verbindung des reinen Apfelweins mit ungefälschter Milch und frischem Quellwasser als die herrlichste Gottesgabe bewährt, welche dem kranken Leib die verlorene Lebenskraft wieder ersetzt und dem gebeugten Geiste neuen Aufschwung verleiht. Der lebensmagnetische Strom dieser thatkräftigen Segensfülle durchdringt zum Heil Mark und Bein, allarmirt die Unnatur, scheidet die Krankheitsstoffe sammt alten, abgelagerten medicinischen Substanzen aus, wodurch die eigene Naturkraft neues Leben zur Selbsthülfe gewinnt. Durch jenes so einfache Naturmittel unterstützt, gebietet sie (bei richtigem Verhalten) dem Entwickelungsfortschritt innerer Krankheiten und äusserer Schäden sofort Einhalt und trotzt den Seuchen unter den Menschen, wie unter den Thieren, so weit überhaupt noch Hülfe möglich ist. Bei gesunden, absichtlich vergifteten Thieren hat sich die Heilwunder wirkende Kraft als das sicherste Gegenmittel erwiesen.

Nur solche Pflegekräfte, welche mit den Grundelementen der Wesenheit Milch und Wasser naturgetreu übereinstimmen und mit denselben innig zusammenfliessen, können einen auf die eigene Naturwahrheit begründeten Heilprocess anstreben. Je fremdartiger

und feindseliger durch verkehrte Mittel der urkräftigen Gährung entgegengewirkt wird, um so mehr wird das Heilbestreben unterdrückt, die Ursache der Uebel genährt und vervielfältigt, mithin die Selbsthülfe erschwert, wodurch unzählige Menschenleben dahinsiechen und das Lebensglück ganzer Familien nicht selten gestört wird.

„Wer recht zu wirken denkt, muss auf das beste Werkzeug halten.“

Die edelste Säure, die des Apfelweins — heilt alle schädlichen Säuren etc. aus. Seine Vortrefflichkeit bewährt sich in allen Krankheitsformen als vorkämpfende, ab- und ausscheidende, die Milch als besänftigende und nährende, das Wasser als vermittelnde, und die Verbindung aller drei Gaben als die vollkommene Kraft, welche das verlorene Gleichgewicht der organischen Lebensthätigkeit herstellt, und ihre Verrichtungen ohne Ueberreizung oder Schwächung des Nervensystems, und ohne das Leben alles Fleisches, das Blut, anzugreifen — auf eine ebenso milde, wie energische Weise regulirt.

Mag auch der Unerfahrene die unscheinbare Wahrheit bekritteln, kein Spott wird die Tausende von schriftlichen Dankesäusserungen, die aus warmen Herzen strömten, weglächeln, noch das lebendige Zeugniss Derer widerlegen können, die nächst Gott bei mir noch Hülfe und Rettung fanden, nachdem sie alle übrigen Kurmethoden vergebens versucht, von der Medicin und ihren Vertretern nach endlosen Qualen aufgegeben oder zur Operation oder Amputation verurtheilt waren.

Die schlagenden Thatsachen, wie die umfangreiche Verbreitung der gerechten Sache, berechtigen zu der schönen Hoffnung, dass noch Millionen Hülfesuchende vermittelst des Apfels zur richtigen Erkenntniss der unumstösslichen Wahrheit gelangen werden, dass der Mensch, sei er auch noch so gelehrt, nimmermehr mit Gift das Giftige ausheilt. Der Enttäuschte wird um so vertrauensvoller aus der lebensfrischen und thatkräftigen Quelle schöpfen, die dem Siechthum und seinen verheerenden Folgen begegnet, und eine markigere, kernigere Generation heranzubilden verspricht.

So lange mir die Kraft zusteht, werde ich einem Jeden, der mir sein Vertrauen zuwendet, über Anwendung, Wirkung und Erfolge meines naturgerechten Mittels gern gewissenhafte Auskunft ertheilen. Nächst dem festen Bewusstsein, hierdurch Leben zu schonen, zu fristen, und Menschen zu beglücken, werde ich mir zugleich die frohe Genugthuung verschaffen, auch dem trostlos Leidenden, dem seine Bitte um Erlösung vom Uebel unerhört schien, den sicheren Leitfaden an die Hand zu geben, der ihn durch seine Genesung zu der Ueberzeugung führt, dass auch ihm in vollem Maasse zu Theil wird, was Jeden von einem erbarmenden Schöpfer zu hoffen berechtigt, und auch den Rettungslosen bei gerechten Ansprüchen in der Erfahrung befriedigt.

Alkoholometer.

Berlin, im Februar 1860. — Die Vorlage wegen der Verpflichtung zur Anwendung gestempelter Alkoholometer wird voraussichtlich noch mehrmals erwähnt werden müssen. Es genüge zum Verständniss derselben aus den Motiven anzuführen, dass bei der Bestimmung des Handelswerths weingeistiger Flüssig-

keiten bisher nur die Mittel zur Abmessung der Quantität gesetzlich vorgeschrieben sind, nicht aber für die Feststellung der Qualität, d. h. des Alkoholgehaltes. „Nur facultativ ist durch den §. 31. der Maass- und Gewichtsordnung bei Branntweinkäufen im Grossen, und nach einer bedungenen Stärke, dem Käufer das Recht beilegt, die Ueberlieferung nach gestempelten Probemessern verlangen zu können, und es ist ebendaselbst vorgeschrieben, dass die Eichungs-Commissionen Branntwein-Probemesser, welche nach den Normalmessern, die sie erhalten sollen angefertigt und von ihnen gestempelt sein müssen, zum Verkauf feil zu halten haben. Im Uebrigen ist dem Publicum die beliebige Wahl unter den zur Bestimmung des Alkoholgehalts weingeistiger Flüssigkeiten dienenden Instrumenten bis jetzt überlassen gewesen. Solcher Instrumente sind im Wesentlichen nur zwei Arten im Gebrauche: 1) die gestempelten, nach den Normal-Alkoholometern angefertigten Tralles'schen und 2) die vom Mechanicus Greiner umgeänderten Richter'schen Alkoholometer. Welche von beiden den Vorzug verdienen, darüber wird in den kaufmännischen Kreisen gestritten. Bei den ersteren sind besondere Tabellen nöthig, bei diesen wird über Mangel an Genauigkeit, Verschiedenheit in der Anfertigung geklagt und ihre Resultate weichen bisweilen von den richtigeren der erstgenannten Instrumente um mehr als 6 Gewichtsprocente ab. Sie werden deshalb zur Eichung und Stempelung nicht zugelassen. Diese Zweiheit der Messinstrumente hat zu vielfachen Klagen Anlass gegeben, namentlich hat das Haupt-Directorium des Vereins der Spiritusfabrikanten in Deutschland den Erlass eines Verbotes der Anwendung ungestempelter Alkoholometer beantragt. Die Gutachten der Provinzialregierungen, Handelskammern und kaufmännischen Corporationen sind verschieden ausgefallen. Die Regierungen sind sämmtlich für die Zwangspflicht, die Handelskammern und kaufmännischen Corporationen sind in ihren Meinungen fast gleich getheilt. Das Ministerium hat sich für die Zwangspflicht entschieden aus praktischen technischen Gründen und aus Rücksicht auf die allgemeine der Gesetzgebung über das Maass- und Gewichtswesen zu Grunde liegende Tendenz. Dieselbe geht deutlich erkennbar dahin, dass in allen Fällen, wo eine Waare gegen Entgelt eingetauscht wird, die zur Abmessung derselben benutzten Hülfsmittel das Zeichen der amtlichen Beglaubigung ihrer Richtigkeit an sich tragen müssen."

---

3. Zur Medicin, Toxikologie und Pharmakologie.

Ueber Gewinnung des venetianischen Terpentins; von H. v. Mohl.

Mohl fand eine Angabe über die Gewinnung des Terpentins von Berg nach Link's Beobachtungen so abweichend von seinen eigenen Erfahrungen, dass er eine nähere Prüfung für zweckgemäss hielt. Nach ihm werden im südlichen Tyrol die Stämme der Lerchenbäume im Frühjahr 1 Fuss über dem Boden horizontal angebohrt bis zum Centrum des Baumes und das Bohrloch mittelst eines hölzernen Zapfens verschlossen. Die Angaben von Schleiden, Winkler, Martius, Nees v. Esenbeck, Ebermaier, Bischoff sind meist ungenau. Duhamel hat im Jahre 1755 ausführlichere

Nachrichten gegeben über die Gewinnung des Terpentins in Briançon und den piemontesischen Alpen. Diesen zufolge schwitzen aus der Rinde der Lerche zur Zeit, in welcher der Saft am reichlichsten ist, zwar einige Tropfen Terpentin aus, allein die Hauptmasse findet sich im Holze. Bei Zertheilung gesunder Bäume in Klötze findet man im Innern des Holzes 5 bis 6 Zoll vom Centrum und 8 bis 10 Zoll von der Rinde, Ablagerungen von Terpentin von 1 Zoll Dicke und 3 bis 4 Zoll lang und breit.

Im Thale Saint Martin, in Piemont, zwischen Mont Cenis und Mont Viso, bedient man sich eines Bohrers von 1 Zoll Dicke und bohrt die Bäume 3—4 Fuss über der Erde an, steigt bis 10 bis 12 Fuss Höhe, namentlich an der Mittagsseite, und begünstigt das Abfliessen durch eingelegte Hölzer am Stamme. Ein starker Baum soll jährlich 7—8 Pfd. Terpentin 40—50 Jahre hindurch zu liefern im Stande sein.

In Sibirien wird aus den Stämmen der *Pinus Ledebourii Edl.* Terpentin gewonnen. Der Terpentin soll sich nach Pallas in der Rinde finden. Bei *Larix europaea* fand Mohl den Terpentin im Kernholze. (*Bot. Ztg. 17. Jahrg. 1859. No. 39 u. 40.*) *B.*

Verbesserte Gewinnung von Chinin und andern Alkaloiden; nach W. Clark.

Die Chinarinde wird mit Salz- oder Schwefelsäure bereitet und so lange mit kohlensauren Alkalien gefällt, als noch Niederschlag erfolgt. Die Flüssigkeit mit dem Niederschlage wird dann gekocht und etwas solide fettige Säure zugefügt. Diese Säuren schmelzen und bilden auf der Oberfläche ein Lager, mit welchem alle Theile der Flüssigkeit während des Kochens in Berührung kommen, und das in Wasser suspendirte Chinin verbindet sich mit der fettigen Säure zu einer unauflöslichen Seife. Der Niederschlag färbt sich schwärzlich und die alkalische Flüssigkeit enthält Chininsäure. Wenn die fettige Säure auf der Oberfläche gerinnt, wird sie in der Form eines Kuchens abgenommen und in destillirtem Wasser so lange gekocht, bis alle Unreinlichkeiten daraus entfernt sind und das Wasser klar bleibt; dann wird sie in mit Schwefelsäure zersetztem Wasser gekocht und der Ueberschuss der Säure mit einem Alkali gesättigt. Einige dunkle Stoffe werden sich bald niederschlagen und nach der Filtration wird im krystallisirten Blau schwefelsaures Chinin durch die Abkühlung erhalten werden, welches gereinigt wird. (*Polyt. Intelligenzbl. No. 3. 1860.*) *B.*

Notizen über Rosenöl.

Vor der pharmaceutischen Gesellschaft zu London hat Daniel Hanbury einen lehrreichen Vortrag über Bereitung, Verfälschung und die chemischen Eigenschaften des Rosenöls gehalten, woraus in Folgendem das Wesentlichste.

Das Rosenöl, mit welchem gegenwärtig der englische Markt versorgt wird, wird in der Türkei, in den südlich vom Balkangebirge liegenden Ebenen producirt. Auch in der Provence wird von den Rosenwasser-Destillateuren Oel gesammelt, doch in geringen Mengen und zu hohen Preisen verkauft. In Tunis, Persien und den nördlichen Theilen von Indien wird ebenfalls Rosenöl

gewonnen, indessen kommt aus diesen Ländern nichts auf den Londoner Markt.

Die Blüthezeit der Rosen beginnt in der Türkei im Mai. Gewöhnlich werden die Rosen jeden Morgen vor Sonnenaufgang gesammelt. Bei heissem und trocknem Wetter ist die Blüthezeit kurz, und da die Rosen dann fast alle zu gleicher Zeit blühen, so ist es unmöglich, sie alle zu pflücken.

Die Blumen werden einfach in einer nicht sehr grossen kupfernen Blase mit Wasser destillirt und das Oel vom Destillate gewonnen.

Bei sehr günstigen Ernten können die drei Hauptdistricte der Türkei: Kizanlik, Eski-Zaghra und Carlova zusammen 50,000 bis 60,000 Unzen Oels produciren. Eine so hohe Summe wird jedoch selten erreicht, da ausser dem heissen Wetter noch Frost und Raupen die Ernte beeinträchtigen können. Beispielsweise betrug der Productionsertrag der eben genannten drei Districte 1854 ungefähr 41,000, 1855: 30,000 und 1856: 13,000 Unzen.

Aus diesen Gegenden wird das Oel in grossen, flachen, zinnernen Flaschen, die mit dickem weissem Filz umgeben sind und eine Callico-Etiquette in türkischer Sprache tragen, weiter geschafft. Die Händler in Konstantinopel bringen es in vergoldete, von auswärts bezogene Gläser, in denen es auf die europäischen Märkte gelangt. Mitunter kommen auch zinnerne Flaschen nach London, und es lässt sich mit Grund annehmen, dass diese in Konstantinopel bei dem Umfüllen nur übersehen worden.

Nach amtlichen Nachrichten wurden an Rosenöl in England eingeführt und versteuert:

im Jahre 1854	20,016	Unzen
„ „ 1855	16,192	„
„ „ 1856	24,352	„
„ „ 1857	25,456	„

Das Rosenöl wird theils schon von den Producenten, theils und hauptsächlich von den Kaufleuten in Konstantinopel verfälscht. Sie bedienen sich hierzu hauptsächlich zweierlei Substanzen, nämlich des Spermacetis zu dem geringeren Oele und eines feinen, schwer darin zu entdeckenden ätherischen Oeles zu den feineren Sorten. Dieses ätherische Oel nennen die Türken *Idris Yaghi*, so viel als Marsch- oder Sumpf-Malven-Oel. Es wird auch, wiewohl seltener, von der Türkei aus nach London gebracht und führt dann im Handel den Namen „türkische Geranium-Essenz“.

Der Katalog der türkischen Abtheilung der grossen Londoner Ausstellung von 1851 bezeichnet dies Oel als von Mekka stammend. Es ist indessen erwiesen, dass es von dort nur durch Pilger nach der Türkei gebracht worden, aber in Mekka und Jeddah selbst nicht gewonnen, sondern aus Indien dahin geschafft wird.

Von Bombay wird ebenfalls ein ätherisches Oel ausgeführt, das von der türkischen Geranium-Essenz nicht zu unterscheiden ist. Es ist in Indien unter dem Namen Roshé- oder Rosé-Oel bekannt und existirt ebenfalls auf dem Londoner Markte als Ingwer-Gras-Oel oder Geranium-Oel. Es wird in den nördlicheren Districten Ostindiens durch Destillation einer Art *Andropogon* gewonnen. Im Jahre $18^{56}/_{57}$ wurden davon von Bombay aus 1922 Gallonen (1 Gallone = 4 Quart) verschifft, wovon 541 Gallonen nach England.

Aller Wahrscheinlichkeit nach ist das von den Türken *Idris Yaghi* genannte Oel dasselbe, was von Bombay als Roshé-Oel aus-

geführt wird. Der Name Geranium-Oel ist daher vollständig unrichtig, weil sie beide von einem *Andropogon* abstammen. Von dem echten Geranium-Oel, wie es im südlichen Frankreich von *Pelargonium Radula Ait.* destillirt wird, unterscheidet es sich durch den Geruch, die Lichtbrechung und sein Verhalten gegen Joddämpfe, durch welche es nicht dunkel gefärbt wird, wie das Geranium-Oel. Endlich ist das echte Geranium-Oel sechsmal theurer als *Idris Yaghi*, und zehnmal theurer als das Roshé-Oel von Bombay.

Das Verhältniss des Stearopten zum Eläopten ist bei Oelen aus verschiedenen Gegenden auch verschieden. Hanbury untersuchte zwölf von verschiedenen Quellen bezogene Rosenöle und fand den Schmelzpunct zwischen 56⁰—19⁰ F. schwankend. Eine eben so grosse Differenz fand er in dem Procentgehalte an Stearopten, da dieser zwischen 4,25 und 68,1 wechselte. Der Gehalt an Stearopten nimmt in demselben Verhältnisse zu, je mehr der Ort der Bereitung nach Norden liegt, und umgekehrt. (*Pharm. Journ. and Transact. April 1859. pag. 504 etc.*) *Hendess.*

Ein Mittel gegen eingeathmetes Chlor; von Professor Dr. Bolley.

Bei Gelegenheit einer Reihe von Versuchen über Herstellung des sogenannten Anilinvioletts mittelst Chromsäure oder Chlorwassers machte ich die Beobachtung, dass ganz kleine Mengen des Anilins hinreichen, einer ziemlich grossen Portion Chlorwassers den Geruch zu benehmen. Obwohl es sich zuweilen zutrug, dass ich in einer Atmosphäre arbeiten musste, in welcher nicht unbeträchtliche Mengen von Chlor vertheilt waren, fühlte ich mich doch nie dadurch belästigt, ja es war mir selbst der Chlorgeruch, welchen jeder in das Zimmer Tretende sogleich bemerkte, gar nicht aufgefallen. Ich bemerkte auch, dass der von mir abgesonderte Nasenschleim blau-violett gefärbt war. Die beim wiederholten Riechen an der Ammoniakflüssigkeit aufgenommene geringe Menge dieser etwas flüchtigen organischen Base war also hinreichend, um diese beiden Wirkungen hervorzubringen. Es lag nun nahe, zu versuchen, ob man wohl die unangenehmen Wirkungen des eingeathmeten Chlors durch nachfolgendes Einathmen von Anilin aufzuheben im Stande sei. So viel ist ganz gewiss, dass die scharf reizende Geruchsempfindung und das Kratzen im Schlunde, welches sich beim Einathmen geringerer Chlormengen sofort bemerklich macht, schnell verschwinden.

Versuche mit stärkeren Dosen Chlor habe ich natürlich unterlassen anzustellen. Ich habe aber seit der Zeit, dass ich diese Beobachtung machte, wiederholt den Praktikanten, die in meinem Laboratorium mit Chlorentnickelung zu thun hatten, empfohlen, das Gegenmittel anzuwenden, und mir von einem jeden bestätigen lassen, dass es ganz vortreffliche Dienste leiste. Es reicht hin, von der Lösung des Anilins in Wasser auf ein Taschentuch zu träufeln und daran zu riechen.

Die Löslichkeit des Anilins im Wasser ist zwar gering, doch hat das Anilinwasser noch ziemlich starken Geruch, und man entgeht vielleicht den möglichen schädlichen Wirkungen, die das Einathmen stärkerer Dosen von Anilin hervorbringen könnte, wenn man dasselbe in der verdünnten Lösung anwendet. Namentlich wenn man sich gegen das Einathmen des Chlors durch einen vor die Nasenöffnung gebundenen und mit Anilin befeuchteten Schwamm

schützen will, ist dringend zu empfehlen, das Anilin verdünnt anzuwenden, damit es, fein zertheilt, auf der ganzen Oberfläche des Schwammes sicherer wirke, ohne allzu sehr lästig oder gar gefährlich zu werden. Ich weiss nicht, ob Erfahrungen über die Wirkungen des Anilins beim Einathmen gemacht sind, bin aber geneigt zu glauben, dass Quantitäten, wie die im vorliegenden Falle in Frage kommenden, keine Nachtheile mit sich führen.

Es liegt allzu weit ab von meiner Richtung, die Sache weiter zu verfolgen; doch steht mir klar vor Augen, dass sie der näheren Ergründung und Erweiterung wohl werth wäre, zumal da wir meines Wissens gegen eingeathmetes Chlor weder neutralisirende noch absorbirende Mittel haben, die einigermaassen Befriedigendes leisten. Dass Weingeistdämpfe, die wohl das häufigst empfohlene Mittel sind, sehr wenig nützen, habe ich oft genug erfahren. (*Ztschr. für Hygiene u.s.w. Bd. 1. S. 170. — Dingl. Journ. Bd. 135. Heft 2. S. 138.*) *Bkb.*

Allgemeiner Gang bei Prüfung eines verdächtigen Honigs.

Das Verhalten des Weingeistes zu reinem Honig dient nahezu in allen Fällen, um die statt gehabte Verfälschung ausfindig zu machen. Es ist daher am zweckmässigsten, seine Versuche mit dem Auflösen des zu prüfenden Honigs in starkem Weingeist zu beginnen. Leim, Dextringummi, Pflanzenschleim oder Mehl bleiben ungelöst zurück und lassen sich leicht weiter prüfen. Ist der Rückstand fast durchsichtig und hängt an den Wänden des Gefässes an, so deutet dies auf Dextrin, welches sich nach dem Eintrocknen zur bekannten gummiartigen Masse noch weiter als ein Begleiter des dem Honig zugesetzten Stärkesyrups verrieth, dessen Gegenwart zudem die Reaction auf Gyps bestätigt. War der Rückstand mehrflockig oder fadig, so richte man sein Augenmerk auf Leim und Traganthschleim, die sich in bekannter Weise erkennen lassen. In allen Fällen ist es gut, auf Stärkmehl zu prüfen, welches vorzugsweise dort vermuthet werden kann, wo der Rückstand mehr pulverig erscheint.

Hat sich der Honig im Weingeist bis auf wenige Flocken gelöst, so erübrigt noch, die Melasse aufzusuchen, und falls die geringe Consistenz des Honigs darauf hindeutet, durch Prüfung des specifischen Gewichts in früher erörterter Weise den etwa erfolgten Zusatz von Wasser und die dadurch bedingte Verringerung des Werthes zu ermitteln. (*Polyt. Centralhalle. 1859. S. 511.*) *Bkb.*

Veratrin-Verfälschung.

Kiessling fand in käuflichem Veratrin fast 5 Procent einer Verunreinigung, bestehend aus: Bleioxyd, Eisenoxyd, Manganoxyduloxyd, kohlensaurem Kalk, Magnesia und kohlensaurem Natron. (*Wittst. Vierteljahrsschr. VIII. 4.*) *B.*

Ueber den Gebrauch des Kohlentheers in der Heilkunde.

Die Zusammensetzung des Kohlentheers variirt sehr, indem der Kohlentheer von Newcastle-Kohlen beinahe ausschliesslich Naphthalin, der von Boghead-Kohlen Paraffin, das Oel der Wigan-Cannelkohlen Benzin und Carbolsäure, die Steinkohlen von Staffordshire

Benzin, Carbolsäure, viel schweres Oel oder neutralen Kohlenwasserstoff enthalten, wie folgende Resultate zeigen:

	Flücht. Prod. Benzin	Acid. carbol	Neutral. Kohlenwasserstoff	Paraffin	Naphthalin	Pech
Bogheadkohle......	12	3	30	41	0	14
Cannelkohle........	9	14	40	0	15	22
Newcastlekohle.....	2	5	12	0	58	23
Staffordshirekohle ..	5	9	35	0	22	29.

Um zu wissen, welches Product im Theere die Fäulniss der thierischen Stoffe verhindert, hat Calvert zahlreiche Versuche angestellt und gefunden, dass das Paraffin, Benzin, Naphthalin und das schwere Steinkohlenöl nur wenig antiseptisches Vermögen besitzen, aber die Carbolsäure diese Eigenschaft in hohem Maasse besitzt.

So wurden im Jahre 1851 in der *Ecole de médecine* zu Manchester Cadaver mit einer schwachen Auflösung dieser Säure bestrichen, wodurch sie mehrere Wochen conservirt wurden.

Ein Stück Pferdefleisch in diese Säure getaucht und dem Wechsel der Jahreszeiten lange ausgesetzt, hielt sich drei Jahre lang, ohne zersetzt zu werden.

Ein Millionstel Theil Carbolsäure im Sommer dem Urin zugesetzt, war im Stande, denselben vier Wochen frisch zu erhalten, welche Eigenschaft dazu benutzt wurde, die Anwesenheit von *Acid. carbazoticum* in dem Urin nachzuweisen. Endlich wurden Thierhäute inwendig mit dieser Säure eingerieben, wodurch sie mehrere Jahre vor Fäulniss bewahrt wurden. (*Compt. rend. des Séances de l'Acad. des Sciences. 1859.*) *Dr. Joh. Müller.*

Coal-tar, Steinkohlentheer, in Verbindung mit Saponin ein zweckmässiges Verband- und Reinigungsmittel eiternder Wunden.

Der Apotheker Le Beuf in Bayonne hat vorgeschlagen, die Anwendung des Steinkohlentheers durch Verbindung mit einer Emulsion aus Saponin zu erleichtern, und um das Saponin reichlicher als aus der *Radix Saponariae* zu gewinnen, sich dazu der Rinde von *Quillaja Sapouariae* zu bedienen, aus welcher man eine weingeistige Tinctur darstellen und 24 Theile derselben mit 10 Theilen Colatur mischen soll. Die Anwendung dieser Mischung soll sich bewährt haben. (*Feuill. de la Gaz. méd. de Paris. 1859. No. 50. — Buchn. N. Repert. für Pharm. VIII. 12.*) *B.*

Calcarea saccharata.

Koffer löst 1 Pfund Zucker in 40 Unzen Wasser, setzt 5 Unzen Kalkhydrat zu, digerirt einige Tage, filtrirt und dampft ab.

In 100 Theilen besteht dieser Zucker aus:

Aetzkalk	21,16
Zucker	78,84.

(*Witts. Vierteljahrsschrift. VIII. 4.*) *B.*

---

4. Botanisches.

Ueber die Verbreitung der Dattelpalme.

Hr. v. Martius hat zuerst genauer die Verbreitung dieser wichtigen Palmenart bestimmt, aber dabei dreierlei Grenzen unterschieden, nämlich solche, innerhalb welcher die Dattel reife Früchte trägt, solche, wo sie nur blüht, und solche, wo sie nur Blätter trägt. Die Dattelpalme, die noch trefflich auf den Canarien gedeiht, trägt am Tajo nur kränkliche Früchte. Die fruchtlose Palme erreicht in Spanien die Breiten Asturiens, sie findet sich auch in der Provence, aber nördlicher als Valencia wird sie jetzt nicht mehr als Fruchtbaum cultivirt. Auf Corsica und Sardinien reifen nicht immer die Datteln. Die Palmen an den Reviero Genuas, so wie alte Dattelbäume in Rom werden nur benutzt, um mit ihren Blättern Handel zu treiben. Selbst auf Sicilien und Malta reifen die Datteln nur ausnahmsweise. Nach Alphonse Decandolle (*Geogr. botan. rais. 1. p. 346*) sind es folgende Puncte, welche die Verbreitungslinien charakterisiren.

Fruchttragende Datteln.

Canarien	29 — 30°	Breite
Königreich Valencia, Elche	39° — 44′	„
Südabhang des Atlas	33 — 36°	„
Tunis	37°	„
Syrische Küste	31 — 32°	„
Jericho	32°	„
Bagdad	33° — 19′	„

Blatttragende Datteln.

Oviedo (Asturien)	43° 30′	„
Geschützte Stellen der Provence	43° — 43° 20′	„
Reviera	44°	„
Rom	41° 58′	„
Trau (Dalmatien) geschützte Stellen	43° 30′	„
Westliches Anatolien	39°	„
Südliches „	37 — 38°	„
Anah am Euphrat	34° 20′	„
Tekrid am Tigris	34° 40′	„

Diesen Stand unserer Kenntnisse hat der Naturforscher v. Baer durch eine am 7. Januar d. J. der Petersburger Akademie mitgetheilte ArbeitI. sehr erheblich vervollständigt. Die russische Akademie hatte der chocassanischen Expedition unter Hrn. v. Chanykon den Auftrag ertheilt, Blätter von Palmen einzuschicken, die, wie man gehört hatte, sowohl in Sari (Masendaran), als auch auf der Halbinsel Potemkin bei der russischen Flottenstation Aschir, am caspischen Meere (südöstlicher Winkel) wachsen sollten. Aus Sari nun wurde ein Blatt nach Petersburg gesendet, und man erkannte deutlich daran, dass wirklich die Dattelcultur bis an die caspischen Uferländer reiche. Leider weiss man nur nicht, ob die Palme dort ihrer Früchte wegen gezogen werde, doch darf das letztere aus später mitzutheilenden Thatsachen beinahe geschlossen werden. Die Dattelpalme gedeiht nicht im Innern des iranischen Tafellandes, sondern findet sich erst an seinen nach Süden gelegenen Stufen. Man trifft sie auch nur im Osten Chorassans, und einzeln in den Abstufungen nach dem Tieflande Indiens, reichlich aber nur in der Indus-Ebene. Dort wiederum findet sie, wie Decandolle

bemerkt, ihre Grenzen gegen Osten. Das wahre Dattelland liegt zwischen den Flüssen Euphrat und Tigris. Decandolle zieht zwar die Nordgrenze der reifenden Datteln schon bei Bagdad (33° 19′) und die der blatttragenden (34° 30′) von Anah nach Tekrid, allein Baer belehrt uns, dass selbst in der Breite von Mosul (36¼°) bei Sindschar noch Datteln reifen, ja dies sogar an geschützten Stellen des Mittelmeeres unter 36° 30′ geschieht.

Sari in Masenderan liegt etwa 36° 30′ und es ist daher nichts Unmögliches, dass Datteln dort gezogen werden sollten. Decandolle meint, dass die Palme eine durchschnittliche Temperatur von 18½ bis 19° C. bedürfe, um Früchte und 15°,3 C., um Blätter zu tragen, im ersteren Falle aber müssen auch noch sechs Monate wenigstens 18° C. oder 14°,4 R. Temperatur besitzen. Diese Bedingung erfüllt die Insel Aschir am Astrabadschen Meerbusen mit 14° R. oder 17° C. und folgenden Jahreszeitwärmen:

Winter.......	6°,12	Réaumur
Frühling.....	13°,22	„
Sommer......	21°,41	„
Herbst......	15°,56	„

nahezu, so dass in geschützten Lagen bei Sari recht wohl ein Dattelklima angetroffen werden könnte. Ausserdem besitzen wir die Gewährschaft arabischer Geographen. Kaswiny († 1349) spricht von Dattelcultur bei Dschordschan (Astrabad) und bei Amol (Masenderan). Istochry, ein noch älterer Geograph und ehemaliger Postmeister, bemerkt in Bezug auf Derbend, es besitze viele Datteln, aber wenig Datteln, ausser denen, die man dahin bringe. Carl Ritter hat die Angabe durch ein Fragezeichen bezweifelt. Istochry behauptet auch, dass um Miasarokin, der Hauptstadt des alten Armeniens, Datteln gebaut würden, und Hr. v. Baer erinnert uns daran, dass noch zu Strabo's, ja zu Moses von Chorene Zeit Oelbäume in der Ebene des Kur und Araxes gezogen wurden.

Sicherlich, wenn man irgend einen Werth auf die Angaben arabischer Geographen legen will, die uns doch sonst so nützliche Dienste geleistet haben, so muss man ihren Angaben über Dattelcultur die höchste Aufmerksamkeit schenken. Sie haben zwei Dinge über den Erdboden verbreitet, das Kameel und die Dattelpalme. Innerhalb der Grenzen der Dattelzucht lag auch der Raum der arabischen Herrschaft. Bucton, wenn wir nicht irren, erzählt die köstliche Anekdote einer Beduinenfrau, die als Amme von einer brittischen Herrschaft nach England geführt und von dort nach der Heimath zurückgeschickt worden war. Sie hatte viel von der Herrlichkeit der europäischen Insel zu berichten, jeder neue Gegenstand erregte den Neid, erregte das Staunen der horchenden Araber, die ihre Heimath stiefmütterlich behandelt sahen. Endlich fragte einer, ob denn die englischen Datteln auch so gut geriethen als die arabischen, und als die Amme die völlige Abwesenheit der Dattelpalme verkündigte, da bedauerten alle mit schadenfrohem Lächeln das „arme England". Man braucht auch nur einen arabischen Reisenden zu lesen, um sich zu überzeugen, mit welcher Feinschmeckerei er die Güte fremder Datteln beurtheilt. Die Datteln Medinas sind berühmt, und Schachteln mit den verschiedenen Sorten bringen die Pilger den Ihrigen als heissbegehrte „Reiseangedenken" heim. Diese Volkseigenthümlichkeit und das feste Zusammenhangen des arabischen Stammes mit der Dattelcultur löst auf eine ganz einfache Art den Zweifel, warum jetzt nicht mehr die Palme, weder in Derbend noch in Armenien angetroffen wird. Herr v. Baer

freilich verschüttet das Kind mit dem Bade, denn er schliesst frischweg auf eine Abnahme der caspischen Temperaturen. Im Gefühl aber, dass er damit gegen alle Resultate der neueren Naturforscher verstösst, will er nur ein örtliches Erkalten jener caspischen Palmenzonen behaupten, und dies durch ein Aufhören der vulkanischen Thätigkeit, also der eruptiven Wärmezuflüsse aus dem Erdinnern erklären, womit er freilich wenig Glück bei der gelehrten Kritik machen wird. Das Aufhören der Palmencultur hängt einfach zusammen mit der Verwitterung der arabischen Herrschaft. Dass sich noch heutigen Tages auserwählte Puncte selbst bis Derbend hinauf mit Palmenklima finden werden, hat uns Herr v. Baer selbst glaublich gemacht. Für Armenien möchte der Beweis noch viel leichter sein. Lieferten die Palmen dort auch nur ausnahmsweise eine Ernte, so waren die Araber aus Liebhaberei dennoch aufgelegt, Datteln zu pflanzen, selbst wo die Ernten nicht der Mühe lohnten. Sie hatten Spanien z. B. mit Dattelgärten bedeckt, und während im 15. Jahrhunderte noch ein Reisender bei Barcelona treffliche Datteln aus der Umgegend ass, ist die Dattelcultur, wie oben bemerkt wurde, bis nach Valencia herabgesunken, hat überhaupt beträchtlich abgenommen. Das Gleiche gilt von Sicilien. Auch dort hatten die Araber die Insel mit Datteln bepflanzt, obgleich das Klima daselbst nur sehr selten reiche Ernten gewährt. Es ist auch gar nicht unmöglich, dass heute nicht mehr gedeihen will, was ehemals unter der Pflege solcher Liebhaber, wie die Araber, immer noch gerieth, dass die heutigen Sicilianer und Malteser sich nicht so auf die Zucht, wie die alten Araber verstehen. In Bezug auf Armenien will Hr. v. Baer die ehemalige Superiorität der Araber nicht zugeben: „Mit Unrecht würde man eine wachsende Indolenz (des Zurückweichens der Dattelcultur) anklagen, denn im westlichen Theile dieses Thales, wo guter Boden ist, und lange Zeit ein weit verzweigtes Canalsystem bestand, blühte nach allen Invasionen Garten- und Landbau immer wieder auf.“ Das ist eben eine historische Frage, ob sich die jetzigen Bewohner der Kur- und Araxes-Ebene mit den Arabern in ihrer goldenen Zeit messen dürfen. Wenige Geschichtskundige werden aber einen solchen Ausspruch anders als lächerlich finden und Hr. v. Baer, der von einem Bewässerungssystem sprach, welches bestand, aber nicht mehr besteht, schildert uns in diesen Worten selbst das Einst und das Jetzt.

Gerade so ist es in Spanien. Die alten Wasserleitungen und die alten Brücken aus der Gothen- und der Maurenzeit verfallen mehr und mehr, man bessert sie kaum noch aus, und gleichzeitig schreitet die Cultur schwieriger Gewächse zurück — soll man dort auch auf örtliche, klimatische Wechsel zurückschliessen? *(Ausland. 1859. S. 713.)* *Bkb.*

Die Upasbäume.

Das Geschlecht von Pflanzen, das die Botaniker nach Jussieu's Vorgang unter dem Namen der Nesselpflanzen oder Urticeen begreifen, enthält die verschiedensten Arten, deren Eigenthümlichkeiten zum Theil so verschieden sind, dass der Laie die Verwandtschaft zu erkennen nicht im Stande ist. Die nützlichsten und die schädlichsten, die kleinsten und die riesigsten Pflanzen gehören zu dieser Familie, welche sowohl den Brodfruchtbaum, die Feige, den Maulbeerbaum, den Kautschukbaum, den milchgebenden Kuhbaum,

mit dem A. v. Humboldt uns zuerst bekannt gemacht hat, als die Upasbäume, sowohl den Hanf und die unscheinbare Nessel, als die Banyane, welche durch einen einzigen Stamm ganze Wälder bildet, umfasst. Eigenthümlich ist allen hierher gehörenden Pflanzen nur der eine Charakterzug, dass alle in ihrer Rinde feine und doch starke Bastfasern enthalten. So ist es nicht nur mit dem Hanf, sondern auch mit der Nessel, nach der noch jetzt das Nesseltuch benannt wird, und mit dem Papiermaulbeerbaum, aus dem die Tahitier ihre Zeuge bereiten, wie mit allen Formen und Arten der ebenso ausgebreiteten, wie merkwürdigen Familie.

Zu den giftigen Arten der Urticeen gehören im Grunde selbst unsere Nesseln. Die feinen Haare, die auf ihren Blättern sitzen, stehen mit einer sackförmigen Zelle, welche einen ätzenden Saft enthält, in Verbindung. Berührt man die Haare, so brechen die Spitzen ab, und der ätzende Saft dringt durch die Haarröhre in die kleine Wunde, welche die Spitze gemacht hat, und ruft dort eine unbedeutende Entzündung hervor. In tropischen Gegenden wird dieses Nesselgift gefährlicher und fügt grössere Schmerzen zu. Berührt man die ostindische Nessel (*Urtica stimulans*) mit der Hand, so schwillt der ganze Arm unter furchtbaren Qualen, und es vergehen Wochen, ehe der Leidende von seinen Schmerzen ganz geheilt ist. Noch schlimmere Folgen hat die Berührung der Distel auf Timor, welche von den Eingeborenen Teufelsblatt (*Daun Setan*) genannt wird. Man erzählt von Fällen, wo der Verletzte sich das Glied, das die Nessel berührt hatte, ablösen lassen musste, und von anderen, wo der Schmerz noch nach einem Jahre nicht ganz vorüber war. Berücksichtigt man die geringe Menge des Stoffes, welche im menschlichen Organismus solche Folgen hervorruft, so muss man das Nesselgift das furchtbarste aller bekannten Gifte nennen. „Man kann nach der Grösse der Brennhaare ungefähr berechnen“, sagt Schleiden, „dass noch nicht einmal der 150,000ste Theil eines Grans von der giftigen Substanz beim Brennen in die Wunde gebracht wird.“

Die Upasbäume sind die berüchtigsten unter den Nesselarten, doch rechtfertigen ihre schlimmen Eigenschaften den Ruf, in dem sie stehen, wenigstens nicht ganz. Bald nachdem die Portugiesen den indischen Archipel zu besuchen angefangen hatten, hörte man von ihnen. Die Seefahrer erzählten von einem Giftbaum, auf Celebes, den sie den makassarischen nannten, dessen Gift, wenn man es in der geringsten Menge ins Blut bringe, augenblicklich tödte, und noch im todten Körper so zerstörend wirke, dass nach einer halben Stunde das Fleisch von den Knochen falle. Diese Nachrichten, welche Neuhof 1682 zusammenstellte, erhielten durch spätere Schriftsteller wahrheitswidrige Zusätze. Kämpfer ist der Einzige, der sich von diesen Uebertreibungen fern gehalten hat. In seinem 1712 erschienenen Bericht über den Giftbaum von Celebes theilt er zwar die umlaufenden Erzählungen mit, setzt aber vorsichtig hinzu: „Wer aber könnte Asiaten etwas nacherzählen, ohne dass der Bericht mit Fabeln durchflochten sei!“ Auf Gervaise, der sich noch mit der Behauptung begnügte, dass Jeder sterbe, der das Gift nur anrühre und berieche, folgten abenteuerlichere Berichterstatter. So behauptete Argensola in seiner „Eroberung der Molukken“, in der Nähe des Giftbaumes schlafe Jeder ein, der sich ihm von Westen her genähert habe, und erwache nicht wieder, wer dagegen von Osten herankomme, der müsse den Schlaf suchen, um von den Einwirkungen des Giftes

frei zu werden. Camel dehnte dies noch weiter dahin aus, dass die Ausdünstung des Baumes im weiten Umkreise alles Leben tödte. Nach seiner Erzählung stirbt jeder Vogel, der sich auf einem Zweige des Baumes niederlässt, wenn er nicht den Samen von Krähenaugen frisst, in welchem Falle er mit dem Verlust seiner sämmtlichen Federn davonkommt. Andere setzen hinzu, dass man das Einsammeln des Giftes, das man zu verschiedenen Zwecken brauche, zum Tode verurtheilten Verbrechern übertrage. Diese wählten eine Zeit, wenn der Wind gegen den Baum hinwehe, und eilten schnellsten Laufes zurück. Drehe sich inzwischen der Wind, so dass ein Hauch vom Baume her sie treffe, so könne nichts sie retten. Nun sollte es nur ein einziges Exemplar dieses furchtbaren Baumes geben. Allen im Lügen zuvor that es der holländische Wundarzt Försch, der zu Ende des vorigen Jahrhunderts lebte. Seine Fabeln sind in alle Sprachen übersetzt worden und in eine Menge von Naturgeschichten und Handbüchern der Länder- und Völkerkunde übergegangen.

Bald nach der Zeit, in der Försch schrieb, beschäftigten sich mehrere holländische Gelehrte mit dem Giftbaum. Die ersten, welche über ihn schrieben, scheinen es für eine patriotische Pflicht gehalten zu haben, seine Existenz in den holländischen Niederlassungen abzuleugnen. So behaupteten unter anderen van Rhyn und Palm, dass man auf ganz Java keinen Upasbaum finde, und die späteren Schriftsteller Stanton, Barrow, Babillardiere stimmten ihnen bei. Dagegen erklärte Deshamp, der mehrere Jahre auf Java lebte, dass der Giftbaum dort allerdings vorkomme und namentlich in dem Bezirke von Palembang sehr häufig sei, dass man aber in seiner Nähe keine übleren Wirkungen empfinde, als bei jeder anderen giftigen Pflanze. Die unserer Zeit angehörenden Naturforscher Blume und Horsfield haben uns endlich durch Untersuchungen, die von der holländischen Regierung freigebig unterstützt wurden, mit der Natur der Giftbäume bekannt gemacht.

Zwei Pflanzen, welche beide in den fast unzugänglichen Urwäldern von Java wachsen, heissen beide Upas. Die erste ist ein kletternder Strauch, dessen ganz einfacher und astloser Stamm etwa armsdick wird, sich mit seinen langen und starken Ranken in mannigfachen Windungen und Krümmungen an hohe Bäume anklammert und eine Länge von 100 Fuss erreicht. Er hat grosse, glänzend grüne Blätter, und seine wohlriechenden Blumen bilden reiche grünlich-weisse Dolden. Die Einwohner nennen dieses Rankengewächs Tjettek (*Strychnos Tieute*) und bereiten aus ihm das furchtbare Upas Radscha oder Fürstengift. Die Wurzel, in der das stärkste Gift sich ansammelt, wird dazu benutzt. Fügt man mit einem Pfeile, der mit solchem Gifte getränkt ist, die kleinste Wunde zu, so ist augenblicklich der Tod die unvermeidliche Folge. Die Eingeborenen beschleichen den riesigen Königstiger und schiessen aus dem Blasrohr einen solchen vergifteten, aus hartem Holze gefertigten kleinen Pfeil auf ihn. Sogleich beginnt das verwundete Thier zu zittern, steht eine Minute unbeweglich da und stürzt dann plötzlich, wie vom Schwindel ergriffen, auf den Kopf, um unter kurzen, aber heftigen Zuckungen zu sterben. Nicht unmittelbar mit dem Blut in Verbindung gebracht, hat der Saft des Tjettekstrauches nichts Gefährliches, und noch weniger kann von schädlichen Folgen einer Berührung des Stammes, der Blätter und der Blüthen, oder von giftigen Ausdünstungen der Pflanze die Rede sein.

Der zweite, ebenfalls mit dem Beinamen Upas (Gift) belegte Giftbaum der Inseln ist ein schöner Baum, der mit einem schlanken, platten, von Aesten freien Stamm 60 bis 80 Fuss in die Höhe steigt und eine zierliche Krone von der Form einer Halbkugel trägt. Er heisst bei den Malayen *Pohon Upas* (Giftbaum), woraus die Fabelschmiede *Boa Upas* gemacht haben, um mit dem Namen des furchtbarsten Baumes, den Namen der furchtbarsten Schlange in Verbindung zu bringen. Auf Java hat dieser Baum den Namen Antjar, die Bewohner von Celebes und den Philippinen nennen ihn Ypo, bei den Botanikern heisst er *Antiaris toxicaria.* Seine Rinde ist leicht zu verletzen, und es dringt dann in reichlicher Menge ein Milchsaft heraus, der mit der Haut in Berührung gebracht, grosse Blasen und schmerzhafte, selbst gefährliche Geschwüre erzeugt. Er vorzüglich liefert den Eingeborenen das Gift, in das sie ihre Pfeile tauchen, doch hat die Verbreitung der Feuerwaffen diesen Gebrauch immer mehr und mehr verdrängt, und er ist bloss noch bei den wildesten Stämmen in den rauhen und unzugänglichen Gebirgen im Innern der Inseln im Schwange. Seine Frucht hat die Grösse einer Orange und enthält drei bis vier Samenkörner, welche an den Seiten flach und sogar etwas eingedrückt sind. Sie sind sehr hart und daher schwer zu zerreiben. Das Gift, das sie enthalten, ist Strychnin. Um dasselbe zu gewinnen, reibt man die Kerne so klein wie möglich, setzt sie dem Einflusse von salpetersaurem Aether aus, befreit die Masse von ihren schleimigen Theilen und löst sie in Alkohol auf. Man lässt diese Auflösung durch Verdampfung trocknen, versetzt den Rest mit Wasser, träufelt kaustische Pottasche hinein und erhält dann das Strychnin als weissen krystallinischen Niederschlag. Es ist ganz geruchlos, hat aber einen bitteren und metallischen Geschmack. Genossen oder mit dem Blut in Verbindung gebracht, wirkt es als eins der heftigsten Gifte. Man glaubte früher, dass sich eine Strychninvergiftung chemisch nicht nachweisen lasse, und Giftmörder benutzten dasselbe daher sehr häufig. Die Sicherheit des Vergiftens ist aber eine eingebildete, denn in der That lässt sich Strychnin chemisch darstellen, wenn es auch in ganz kleinen Mengen in den Körper gebracht wird.

Dass die Sage den Ausdünstungen dieses Pohon Upas furchtbare Wirkungen zuschreibt, ist leicht erklärlich. Dieser Baum wächst nämlich häufig in der Nähe von vulkanischem Boden, dessen Ausdünstungen dem thierischen Leben allerdings verderblich sind. Ehe man zu ihnen gelangt, hat man häufig eine vulkanische Einsenkung, von den Eingeborenen immer Thal des Todes oder Giftthal genannt, zu durchschreiten, wo eine Menge von Thiergerippen, von Tigern, Raubvögeln und kleineren Geschöpfen liegen. Diese Thiere hat aber nicht die Ausdünstung des Upasbaumes, sondern das aus dem Boden dringende kohlensaure Gas getödtet, das ziemlich dicht über dem Boden bleibt und dem aufrecht gehenden Menschen daher nicht schadet. (*E. C. L. 254—256.*) *G.*

---

5. Zur Technologie.

Fixirung photographischer Bilder.

Nach Jobard wird das positive Bild in eine Lösung von 20 Theilen unterschwefligsaurem Natron in 100 Th. Wasser gebracht

und 15 bis 20 Minuten darin gelassen, hierauf gewaschen und in ein Bad aus 3 Th. Bromkalium, 2 Th. Jodkalium und 100 Th. Wasser gelegt. Das Bild hat dann seine Farbe noch nicht geändert; um es zu färben (schönen), legt man es in eine Lösung von 1 Grm. Goldchlorid in 1 Liter Wasser; das Bild ändert rasch die Farbe, wird braun, violett und zuletzt intensiv schwarz; man kann bei einem beliebigen Ton unterbrechen. Zwei auf solche Art erhaltene Abzüge haben nach 8 Jahren, wiewohl sie der Hitze, Feuchtigkeit und der Luft ausgesetzt waren, sich nicht verändert, während gewöhnliche Abdrücke verschwunden waren. Sie widerstehen selbst den Schwefelsäuredämpfen. (*Compt. rend. — Verhandl. des nied.-österr. Gewbever.*) *B.*

Verfahren zur Reinigung des Paraffins.

Mitchel hat gefunden, dass rohes Paraffin durch Behandlung mit thierischer Kohle, Torfkohle, Kohle von bituminösen Schiefern oder sogar Coke erheblich gereinigt wird, während man sonst die Reinigung des Paraffins durch Auflösen desselben in Schwefelkohlenstoff bewirkte, welches aber sehr kostspielig ist.

Nach Mitchel's Verfahren, das Paraffin zu reinigen, wird dasselbe geschmolzen, die Kohle in Pulverform hinzugefügt und durch Umrühren mit dem Paraffin vermischt, und die Masse dann $1/2$ bis 2 oder 3 Stunden lang (was von der Beschaffenheit des Paraffins abhängt) geschmolzen erhalten. An Kohle nimmt man etwa $1/10$ vom Gewichte des Paraffins. Dieses wird nachher mittelst Durchseihens durch leinene Filter von der Kohle getrennt. Statt die Kohle mit dem geschmolzenen Paraffin zu vermischen, kann man dieses auch durch die Kohle, die zu diesem Zwecke in Form eines groben Pulvers in einem geeigneten Behälter angebracht wird, filtriren. Der Behälter muss natürlich hierbei in der Art warm erhalten werden, dass das Paraffin nicht erstarren kann. (*Rep. of pat. inv. — Polyt. Centralbl. 1859.*) *B.*

Bereitung von feuerfestem Thon.

Viele Thonerden, die in hohen Feuergraden schmelzen, werden feuerfest, wenn man die Bestandtheile daraus entfernt, die ihren Fluss im Feuer befördern, als Kalk, Eisenverbindungen, Magnesia. Zu diesem Zwecke schlägt der *Scientific American* vor, den Thon in einem Wasser einige Stunden aufweichen zu lassen, welches mit Salzsäure gemischt ist (1 Theil auf 5 Theile Wasser). Dieses Verfahren ist natürlich nur anwendbar, wo es sich darum handelt, kleinere Mengen von feuerfestem Thon herzustellen. (*Neuest. Erfindungen.*) *B.*

Blaue Tinte.

Eine ausgezeichnete blaue Tinte wird in Frankreich und von da aus auch in Deutschland unter dem Namen *Encre bleue rouennaise* verkauft. Sie wird bereitet aus 750 Gewth. Campecheholz, 35 Th. Alaun, 31 Th. arabischem Gummi und 15 Th. Candiszucker. Diese Ingredienzien werden 1 Stunde lang mit einer entsprechenden Menge Wasser gekocht, darauf 2 bis 3 Tage das Ganze ruhig stehen gelassen und alsdann durch Leinewand filtrirt. (*Böttger's Notizbl. 1859.*) *B.*

Bad zur galvanischen Versilberung und Flüssigkeit zum Versilbern der Glasspiegel.

Masse empfiehlt folgendes Bad für galvanische Versilberung: Man nimmt 690 Grm. Citronensäure, löst sie in dem doppelten Gewichte warmen Wassers auf und sättigt sie mit 320 Grm. Kalk. Andererseits löst man 294 Grm. Bittersalz ebenfalls in dem doppelten Gewichte Wasser. Diese beiden Lösungen werden zusammengemischt, wobei schwefelsaurer Kalk und citronensaure Talkerde entstehen. Man filtrirt die Lösung der letzteren von dem schwefelsauren Kalk ab und verdampft sie in einer Porcellanschale bis auf $^1/_3$ des ursprünglichen Volums. Nach dem Erkalten fügt man der Flüssigkeit Ammoniak hinzu, so dass sie hinreichend alkalisch wird, um das zuzusetzende Silberoxyd aufzulösen. Das Versilberungsbad erhält man nun, indem man 100 Grm. frisch gefälltes Silberoxyd mit 1 Kilogrm. der auf so eben angegebene Art bereiteten ammoniakalischen citronensauren Talkerde, die man vorher mit 3 Liter Wasser vermischt hat, übergiesst. Nachdem das Silberoxyd sich aufgelöst hat, erhitzt man das Bad, um den Ueberschuss des Ammoniaks auszutreiben und die Flüssigkeit neutral zu erhalten. Man vermischt dieselbe sodann mit dem doppelten Volum Wasser, worauf sie sofort angewendet werden kann, am besten aber erst 24 Stunden lang aufbewahrt wird: sie versilbert sehr schnell und erfordert nur einen sehr schwachen Strom.

Delamotte und Pron de Maisonfort theilen folgendes Verfahren mit, (welches eigentlich von Vohl in Bonn herrührt) auf Glas eine sehr schön weisse spiegelnde Silberschicht zu erhalten, und empfehlen dasselbe zum Belegen der Spiegel. Man kann die Silberschicht beliebig dünn oder dicker machen, für Spiegel ist es aber vortheilhaft, nur eine sehr dünne Silberschicht entstehen zu lassen und dieselbe sodann auf galvanischem Wege mittelst des vorstehenden, von Masse angegebenen Bades zu verstärken.

Um 2000 C.C. der Versilberungsflüssigkeit darzustellen, nimmt man 200 C.C. destillirtes Wasser, welches man in ein mehr hohes als weites Glasgefäss giesst. bringt 20 Grm. trockne Schiessbaumwolle hinein und fügt zugleich 100 Grm. kaustisches Kali oder Natron hinzu. Letzteres löst sich unter Erhitzung in dem Wasser auf und bewirkt, dass auch die Schiessbaumwolle sich auflöst, was man durch Umrühren mit einem Glasstabe befördert. Die Flüssigkeit erwärmt sich bedeutend, entwickelt Ammoniak und nimmt erst eine gelbliche, zuletzt eine braune Farbe an. Man lässt sie erkalten und verdünnt sie mit destillirtem Wasser, so dass sie auf das Volum von 1000 C.C. gebracht wird, wobei die Farbe braunroth wird.

Man giesst andererseits zu 120 C.C. einer Lösung von salpetersaurem Silberoxyd, welche aus 100 Grm. dieses Salzes und 200 C.C. destillirten Wassers bereitet wurde, 120 C.C. Ammoniak von 25⁰. Der dabei zuerst entstehende Niederschlag löst sich in dem Ueberschusse des Ammoniaks wieder auf und man erhält bei nachherigem Erwärmen eine klare Flüssigkeit.

Diese Flüssigkeit giesst man nach dem Erkalten zu der durch Auflösen von Schiessbaumwolle dargestellten Flüssigkeit. Die Mischung nimmt sofort eine schwarze Farbe an, indem schon eine Reduction von Silber eintritt. Man rührt sie tüchtig um und lässt

sie dann 12 Stunden lang stehen, worauf sie zur Anwendung bereit ist. Das so dargestellte Silberbad zeigt am Säuremesser 8°, es muss die Wand der Flasche mit einem Silberspiegel überziehen. Nachdem die erwähnte Zeit verflossen ist, verdünnt man die Flüssigkeit mit ihrem halben Volumen, also 620 C. C. destillirten Wassers. Durch diesen Zusatz von Wasser wird die zu starke alkalische Reaction des Bades verringert.

Die Art der Anwendung dieses Bades ist folgende: Nachdem die Glasplatte vollkommen gereinigt worden ist, bringt man sie in aufrechter Stellung in einem Gefässe an, welches die Gestalt eines ganz engen Kastens hat. Man befestigt sie in diesem Gefässe in etwa 1 Centimeter Entfernung von der Wand desselben mittelst hölzerner, mit einem harzigen, dem Alkali widerstehenden Firniss überzogener Pflöcke. Dann giesst man die vorher filtrirte Versilberungsflüssigkeit in das Gefäss, so dass sie 1½ C. hoch über der Platte steht. Man stellt darauf das Ganze in ein anderes Gefäss von hinreichender Höhe und giesst in dasselbe so viel Wasser, dass es höher steht, als die Flüssigkeit in dem innern Gefässe. Man stellt in das Wasser ein Thermometer und erhitzt dasselbe nur allmälig auf 60 bis 70° C. Die erst gelbliche Versilberungsflüssigkeit wird dabei braun und dann schwarz, es entsteht ein Aufbrausen, und nach 1 bis 2 Stunden sieht man auf der Oberfläche eine glänzende Haut von metallischem Silber entstehen, wodurch angedeutet wird, dass dasselbe auf der Glasplatte erfolgt ist. Man beobachtet also das Bad, und sobald die Oberfläche desselben vollkommen mit einer metallischen Schicht bedeckt ist, nimmt man die Glasplatte heraus, welche nun versilbert ist. Die versilberte Seite hat ein matt weisses Ansehen, wogegen auf der anderen Seite nur eine ganz schwache graue Schicht ist, die man abwischen muss. Nachdem man die Glasplatte sorgfältig gewaschen hat, lässt man sie trocken werden und wischt sie nochmals mit einem saubern Tuche ab. Sie hat nun einen vollkommen weissen Ueberzug von metallischem Silber, welcher an der Rückseite den Glanz von polirtem Alabaster hat, an der dem Glase zugekehrten Seite aber vollkommen spiegelnd ist und dem Stanniolboden in jeder Hinsicht gleichsteht. Wenn man diese Silberschicht auf galvanischem Wege mittelst der Masse'schen Flüssigkeit noch verstärkt, erhält man einen sehr vollkommenen Spiegel.

Wenn das Versilberungsbad frisch ist, muss man bei seiner Anwendung die Temperatur von 70° nicht überschreiten, wogegen man, wenn es älter ist, das Wasserbad auf 80° erwärmen muss. Bei frischer Flüssigkeit dauert die Versilberung 1 bis 1½ Stunden, bei älterer Versilberungsflüssigkeit dagegen 2 Stunden.

Um eine Daguerreotypplatte zu erhalten, versilbert man eine Glasplatte nach dem so eben beschriebenen Verfahren, indem man den Ueberzug nur dünn macht. Man verstärkt dann diesen Ueberzug auf galvanischem Wege mittelst des von Masse angegebenen Bades. Sodann wird auf die Silberschicht Kupfer niedergeschlagen; nachher trennt man das Ganze von der Glasplatte und hat nun eine Kupferplatte, welche an der einen Seite mit einer Silberschicht überzogen ist. War die Glasplatte eben und polirt, so ist dies auch bei der Silberfläche der Fall, so dass dieselbe nicht mehr polirt zu werden braucht. (*Technologiste u. a. O. n.*) *B.*

Hoffmann's Verfahren zur Fabrikation von Stärkegummi und Traubenzucker.

Der Chemiker T. A. Hoffmann aus Altenburg, gegenwärtig in Beardstown in den Vereinigten Staaten, liess sich ein Verfahren zur Verwandlung des Stärkmehls und der Getreidearten in Dextrin oder in Traubenzucker patentiren, welches im Wesentlichen darin besteht, das mit Wasser und verdünnter Säure gemischte Stärkmehl oder Korn im geschlossenen Behälter mittelst darauf einwirkenden Hochdruckdampfes auf die Temperatur von 225 bis 300° F. (107 bis 149° C.) zu erhitzen. Das Korn wird in einen verschlossenen und dampfdichten Maischbottich gebracht, und es werden auf je 8 Gallons (= 1 Buschel) desselben beiläufig 12 Gallons kochendes Wasser (im Verhältniss des Dampfdrucks eine grössere Quantität) angewandt, nebst 1 oder 2 Procent des Korngewichts concentrirter Schwefelsäure. Diese Substanzen werden nach und nach zusammengebracht und dann unter Dampfdruck 2 bis 3 Stunden lang umgerührt (gemaischt). Das Stärkmehl ist hernach in Dextrin verwandelt. Die aus dem Behälter abgezogene saure Flüssigkeit wird mit Kreide vollständig gesättigt, und nachdem sich der Niederschlag in der Ruhe abgesetzt hat, die klare Flüssigkeit abgedampft, um das Stärkegummi zu erhalten.

Traubenzucker erhält man, wenn man das Dampfen der Masse im geschlossenen Behälter längere Zeit fortsetzt. (*A. d. Scientific American v. 7. Aug. 1858. — Polyt. Journ.*) *Bkb.*

Bleiproduction in Europa.

Gegenwärtig werden in Europa jährlich 852,800 Centner Blei producirt, welche sich folgendermaassen vertheilen:

England	392000
Spanien	312000
Harz	53000
Oesterreich	51000
Preussen (Rhein)	16000
Frankreich	8000
Russland	7000
Nassau	6000
Sachsen	4500
Savoyen und Piemont	2500
Schweden	800
Zusammen...	852,800 Centner.

(*Le Génie industr. Septbr. 1859. pag. 148. — Polyt. Centralbl. 1859. S. 1612.*) *E.*

Gold in Australien.

Australische Blätter enthalten Mittheilungen über die geologischen Forschungen des Dr. Hochstetter, der von der „Novara" in Neuseeland zurückgeblieben war. Er hatte zuletzt den Coromandelhafen in Australien besucht, um sich die dortigen Kohlen- und Goldlager anzusehen. Es wurde ihm eine Stelle gezeigt, an der sich eine dünne Lage goldhaltigen Quarzes befand, und in der That wurde aus der ersten Probe des Erdreiches schönes Gold ausgewaschen. Dr. Hochstetter liess tiefer graben und es kamen Quarzstücke mit Goldstreifen von der Dicke einer Haselnuss zum

Vorschein, daneben Schalengold in grosser Menge, woraus auf grossen Goldgehalt des Bodens geschlossen werden kann. Auch Dr. Hochstetter theilte diese Ansicht, gab jedoch den Rath, lieber die Quarzadern in die Berge hinein sorgfältig zu verfolgen, als in den angeschwemmten Ablagerungen weiter zu graben. (*Zeitungsnachricht.*) *B.*

Ueber die Gasretorte von Rotch.

Die Rotch in England patentirte Verbesserung an den gewöhnlichen Gasretorten besteht darin, dass das Gas nicht, wie bisher, aus dem vorderen, sondern aus dem hinteren, heissesten Ende der Retorten fortgeführt wird. Im vorderen, nie vollständig erhitzten Theile entwickeln sich vorzüglich die dampfförmigen Kohlenwasserstoffe, welche den Theer geben, im hinteren bilden sich mehr permanente Gase. Wenn man die Dämpfe nicht gleich unmittelbar nach ihrer Bildung durch die Steigröhre entweichen lässt, sondern sie zwingt, vorher die ganze Länge der Retorte, und somit auch den heissesten Theil derselben zu durchziehen, so werden auch die dampfförmigen Kohlenwasserstoffe grösstentheils in permanente Gase verwandelt, und man erhält als Resultat mehr Gas und weniger Theer. Rotch bringt zu dem Ende in dem oberen Theile der Retorte einen Canal an, der hinten offen ist, und vorn mit dem Steigrohre in Verbindung steht, der also hinten die Gase aufnimmt, sie nochmals der Länge nach durch die Retorte führt und sie dann vorn in die Steigröhre entweichen lässt. Es wird jedoch bemerkt, dass es im Wesentlichen die Dimension dieses Canals ist, wodurch sich die neue Erfindung von früheren ähnlichen unterscheidet. Für Newcastlekohlen soll der Querschnitt nicht 3 bis 4 Quadratzoll betragen. Hat man einen Canal von 4 Quadratzoll Querschnitt und bemerkt, dass die Production von Theer noch nicht aufhört, so verengt man den Querschnitt noch weiter, indem man lose Eisenstangen einschiebt, bis man keinen Theer mehr erhält. Rotch führt noch an, dass die Destillation nach seiner Methode weit rascher beschafft wird, wie bisher. Vierstündige Beschickungen erfordern nur eine mässige Hitze; bei der gewöhnlichen Kirschrothglühhitze kann man 8 Füllungen in 24 Stunden abdestilliren. Nachdem man die Coke aus der Retorte gezogen hat, muss man eine Stange durch den Canal führen, um den etwaigen Kohlenabsatz zu entfernen. (*Journ. für Gasbeleuchtung u. a. O.*) *B.*

Anwendung von Spatheisenstein zum Entschwefeln des Leuchtgases; nach Thomas Spencer.

Der Genannte empfiehlt zum Reinigen des Leuchtgases von Schwefelwasserstoff Spatheisenstein, welcher in der Art zertheilt ist, dass er Körner, wie grobes Schiesspulver, bildet. Der gekörnte Spatheisenstein wird mit Wasser benetzt, und auf den Heerden der gewöhnlichen Gasreiniger angebracht, worauf man das Gas hindurchgehen lässt. Wenn er durch die Aufnahme des Schwefels schwarz geworden ist, wird er durch eine andere Portion ersetzt. Man kann den Spatheisenstein auch zunächst in einer Gasretorte gelinde glühen, und den dabei bleibenden, aus Eisenoxydul bestehenden schwarzen Rückstand in derselben Weise anwenden. Auch das durch gelindes Glühen von Eisenoxyd mit Kohle erzeugte Eisenoxydul ist anwendbar. (*Rep. of pat. inv. Sept. 1858. p. 244.*) *Bkb.*

6. Allgemein interessante Mittheilungen.

Beschreibung der in der ersten Olympiade in Athen ausgestellten Kunst- und Naturproducte;
von Prof. Dr. X. Landerer.

Ein reicher Grieche, mit Namen Evangelis Zappas, der jetzt in der Walachei lebt, bestimmte eine Summe von 40,000 bis 45,000 Drachmen dazu, um in dem klassischen Lande der Hellenen, in Griechenland, die Olympischen Spiele nach 2000 Jahren wieder einzuführen. Unter olympischen Spielen versteht man Agonen, Kampfspiele, die nach Verlauf einer Olympiade (d. i. eine Zeitrechnung der Griechen, die 4 Jahre umfasst) zu Ehren des Olympischen Zeus in Olympia, einer kleinen Stadt in Elis, abgehalten wurden. Die ganze Welt strömte bei der Abhaltung dieser Spiele aus den entferntesten Theilen des Landes nach Olympia, um diese Spiele mit anzusehen. Eigene Kampfgesetze und Kampfrichter, die man Hellanodiken nannte, waren eingesetzt. Die Agonen bestanden Anfangs nur im einfachen Wettlaufe, wurden aber bald mit dem Doppellaufe bereichert: später kam noch der Waffenlauf hinzu, ein Wettlauf in voller Waffenrüstung, welche Anfangs in Helm und Beinschienen bestand und später mit dem Schilde vereint wurde. Ausser diesem wurde mit dem Wurfspiesse nach einem Ziele geworfen u. s. w. Die Sieger erhielten einen Zweig des wilden Oelbaumes, und mit diesem Siegeskranze geschmückt, wurde ihnen von den Zuschauern Beifall zugeklatscht und auf einem Triumphwagen durch einen Herold ihr und ihres Vaters Namen und Vaterland den Anwesenden bekannt gemacht. Mit dem Siegeskranze war zugleich das Recht verbunden, sich auf dem Schauplatze des Sieges an einem besondern Platze eine Siegesstatue aufstellen zu lassen, deren Pausanias eine bedeutende Anzahl erwähnt. Gegen das Ende der Olympischen Spiele wurden auch Vorträge gehalten, Gedichte vorgelesen, Gesänge vor dem versammelten Volke gesungen. An den Tagen der Wettkämpfe begab man sich schon vor Sonnenaufgang, ja schon um Mitternacht nach dem Stadion und dem Hippodromos, um einen guten Platz zu finden, und harrete nun aus bis zu den heissen Mittags- und Nachmittagsstunden, um die Entscheidung des Sieges in den einzelnen Kampfspielen zu sehen. Man erduldete alle Mühsal, Staub, Durst und Hunger, Gedränge und Schweiss, ohne von der Stelle zu weichen, denn die Feier dieser Spiele fiel in die heisse Jahreszeit und ausserdem soll eine gesetzliche Verordnung bestanden haben, dass die Zuschauer den Spielen mit unbedecktem Haupte beiwohnen sollten. Thales, einer der sieben Weisen von Hellas, soll sich, als er sich noch in hohem Alter dorthin begeben hatte, theils durch die Sonnenhitze, theils durch das Gedränge der Zuschauer, seinen Tod zugezogen haben. Nach Pausanias war es auch den Jungfrauen, aber nicht den verheiratheten Frauen gestattet, die Wettkämpfe mit anzusehen. Nach und nach hatte sich mit dem Feste auch ein merkantilischer Verkehr eingestellt, eine Messe, ein Jahrmarkt. Anfangs wurden nur Gegenstände, die bei den Festlichkeiten ausgestellt wurden, auch zum Verkauf ausgeboten, namentlich Schmucksachen, Victualien, was allmälig eine bedeutendere Ausdehnung erhielt. Zu diesem Behufe mussten natürlich auch Buden errichtet werden, um sich

und die Gegenstände vor Wind und Wetter zu schützen. Auch liessen sich reiche Privatleute prächtige Zelte errichten, worin sie ihre Freunde bewirtheten.

Die Sieger in den Olympischen Spielen hiessen *Olympionikoi*, und von Verzeichnissen solcher, die noch bis auf die letzten Olympiaden fortgeführt wurden, berichten uns Julius Africanus, Pausanias, Thucydides, Diodorus, Strabo.

Was nun die heutigen Olympischen Spiele in Griechenland, *Olympia* genannt, anbetrifft, so bestehen sie in folgenden Festlichkeiten. In Folge königl. Verordnungen wurden alle Bewohner des heutigen freien Griechenlands — exclusive der Ionischen Inseln und der Staaten Epirus, Macedonien und Thessalien — aufgefordert, alle Kunst- und Naturproducte zur Ausstellung einzusenden und nebst ihren Namen zur Kenntniss zu bringen. Es waren vertreten 650 Aussteller, theils von Kunst-, theils von Naturproducten. Die eingesandten Producte waren sämmtlich in einem eigens dazu hergerichteten Gebäude so schön und zweckmässig als es möglich war und die Verhältnisse und Geldmittel es gestatteten, aufgestellt, und es ergab sich darüber Folgendes.

Von Naturproducten waren ausgestellt: Alle Arten von Getreide, Hülsenfrüchte, die verschiedensten und ausgezeichnetsten Sorten von Staphiden, *Uvae passae minores* und *U. pass. majores*, Mais, *Sorghum saccharatum*, Lein und Hanf und deren Producte, Feigen aus Kalamata und von den griechischen Inseln, Zibeben, Zwiebeln u. s. w. Alle diese Naturproducte wurden aus den verschiedensten Theilen des Landes eingesandt. Von der Insel Zea Wallanidien; aus Rumelien Farbehölzer, Chrysoxylon von *Morus tinctoria*, Gelbbeeren von *Rhamnus infectoria*.

Von den Kunstproducten sind zu erwähnen: Seidene Fabrikate aus Kalamata von allen Sorten, bestehend in Seidenstoffen zu Kleidern, Vorhängen, Halstüchern, Schürzen, Leibbinden u. s. w., gesponnene Seide aus den Fabriken von Syracus, Athen und Sparta. Alle diese Seidenproducte, mit Ausnahme der Farben, wurden den italienischen und französischen gleichgestellt, und in Betreff der Dauerhaftigkeit sind die griechischen den vom Auslande kommenden bei weitem vorzuziehen.

Aus Syra, Patras, Nauplia wurden verschiedene gedruckte Baumwollentücher, *Kalemkiria* genannt, die als Kopf- und Halstücher verwendet werden, eingesandt.

Die Xylographie wurde durch ein Kunststück, das ein *Non plus ultra* zu nennen ist, vertreten, indem auf einem Brette von *Buxus* das ganze alte Testament dargestellt war, worin sich gegen 2—3000 Figürchen mit Meisterhand sculpirt fanden.

Ausserdem aus Holz geschnittene Figuren, Becher, Tabackspfeifen, ein Leuchter in Schlangenform, 2 Kugeln mit einer Kette, ein an einer Kette hängender Anker, aus einem Stücke geschnitten und gedreht.

Unter den Naturproducten befand sich auch eine Sammlung der in Griechenland vorkommenden Marmorsorten in allen Farben und Schattirungen, vom schönsten Weiss bis zum tiefsten Schwarz und dunkelsten Roth, *Marmor Rosso*, *M. Cipolino*, *Porphyro viridi* der Alten. Eine ähnliche Sammlung ist in Europa wohl nicht zu sehen und dieselbe wurde von allen Fremden mit Bewunderung angestaunt. Verf. dieses stellte eine Sammlung aller in Griechenland vorkommenden und bis jetzt aufgefundenen nützlichen Mineralien aus, welche er seit 25 Jahren zusammengestellt. Dieser

Sammlung fügte derselbe eine paläontologische bei, welche alle die in Pikermi aufgefundenen Knochen vorweltlicher Thiere enthielt, worunter auch Zähne eines vorweltlichen Rhinoceros waren, die von Allen bewundert wurden. Aus letzterer Sammlung kann der Schluss gezogen werden, dass Griechenland früher mit Asien zusammenhing, indem es sich sonst nicht erklären lässt, auf welche Weise die in Asien und Afrika lebenden Antilopen, Affen, Rhinoceros u. s. w. nach Griechenland gekommen sind.

Von chemischen Producten wurden ausgestellt: Erzeugnisse aus den in Griechenland sich findenden Metallen, jedoch nur im Kleinen, da es Fabriken zur Erzeugung im Grossen bis jetzt nicht giebt; solche sind: Chrom-Präparate, Bleiweiss aus den Bleierzen von Laurion und Zea, Meerschaumköpfe aus dem Meerschaum von Theben, Bittersalze aus dem Magnesit aus Euböa.

Aus dem Pflanzenreiche: ätherische Oele, *Ol. Citri, Thymi, Lavandulae, Citrus Calcariae*, Weingeist aus *Asphodelus racemosus*, aus *Opuntia vulgaris*, den sogen. *Traukosikia*, Traukischen Feigen, aus griechischen Graswurzeln, *Cynodon Dactylon s. D. stolonifera*, aus *Squilla maritima*, aus den Früchten von *Arbutus Unedo*, Syrup und Rum aus *Holcus saccharatus*.

Aus der Kategorie der weingeisthaltigen Getränke fanden sich viele Weinsorten, die in resinirte und nicht-resinirte zu classificiren sind. Unter diesen fanden sich solche, die den Rheinweinen an Farbe und Geschmack, mit Ausnahme des den letzteren eigenthümlichen Bouquets, ähnlich waren, und es fehlte auch nicht an den ausgezeichneten Strohweinen, die den spanischen an Güte gleich kommen. Auch Weine von den frischen Staphiden, *Vitis vinifera apyrena*, wurden ausgestellt.

Die feinsten Rosoglios wurden eingesandt aus Griechenland und Zante. Besondere Erwähnung verdient der in Tripolis aus dem dortigen Weine künstlich erzeugte Champagner, der den mittleren Sorten, die aus dem Auslande kommen, vorzuziehen ist und letzteren bald verdrängen wird.

Unter den Erzeugnissen, welche besonderer Aufmerksamkeit würdig sind, verdienen die der Färberei und Gerberei Erwähnung. Auf der Insel Syra befinden sich Gerbereien, die im Grossen arbeiten, Tausende von Fellen gerben und die Häute dazu bis aus Rio Janeiro erhalten. Alle Sorten Leder, Weiss-, Sämisch-, Juchten-, werden theils in Syra, theils in Athen und Patras verfertigt; seit einiger Zeit existirt auch eine Handschuh-Fabrik in Athen und die daselbst gemachten Handschuhe sind den vom Auslande kommenden vorzuziehen.

Eben so schön waren die ausgestellten Kürschner-Arbeiten, die nach dem Urtheile Sachverständiger den aus Deutchland und Russland kommenden an die Seite zu stellen sind.

Von Stickereien in Seide und Wolle, mit menschlichen Haaren und der feinsten Seide, fanden sich Gegenstände, die von allen Leuten bewundert wurden, und Handarbeiten von Mädchen, welche die Aufmerksamkeit aller Fremden auf sich zogen.

Die Eisenindustrie war schlecht repräsentirt, und zwar, weil es bis jetzt noch keine Eisengiesserei giebt. Metallgiessereien finden sich in Syra, woher schöne grosse Glocken und aus Kupfer mit dem Hammer getriebenes Geschirr gesandt war, auch Modelle von Destillir-Apparaten und Lampen waren ausgestellt. Ein Kunstschloss von einem deutschen Schlossermeister und ein Modell zu einem Dampfschiffe wurden allgemein bewundert.

Zu den Kunstgegenständen gehört auch eine Sammlung von kleinen Körbchen, ein kleiner Wagen, Blumentöpfe aus den Kernen der Kirschen und Oliven geschnitten. Eine gewöhnliche Nähnadel, in der sich 6 andere gewöhnliche Nähnadeln mit Oehren eingesteckt finden, ein gewöhnlicher Thaler (5 Drachmen), der sich öffnen liess und im Innern eine Photographie des Königs barg; ferner Kameen aus Onyx, Opal, Jaspis, nach Art der alten geschnitten. Ueberhaupt fand sich hier eine Menge von Kunstgegenständen und Naturproducten zusammen, die man nie hätte zu sehen bekommen, wenn nicht durch die Wiedereinführung der Olympischen Spiele der Anlass zu dieser Ausstellung gegeben worden wäre.

Tischler-Arbeiten, so schön als man sie aus Paris und Deutschland verschreiben kann, waren von deutschen und griechischen Schreinern ausgestellt. Unter diesen zog ein unbedeutender Tisch die Aufmerksamkeit auf sich, indem der Meister sagte, dass Demjenigen der Tisch gehöre, welcher ihn aufmachen könne. Der Tisch hatte kein Schloss, jedoch 3 Schiebladen, die geschlossen waren. Es versuchten wenigstens 10,000 Menschen, denselben zu öffnen, jedoch vergeblich. Der Meister öffnete ihn durch einen Druck auf eine Ecke.

Ausserdem waren eingesandt verschiedene, zwar aus dem Auslande eingeführte, jedoch nun in Anwendung gebrachte Maschinen für die Landwirthschaft: Säe- und Dresch-Maschinen, verschiedene Pflüge, Wasch-Maschinen, Dresch- und Getreide-Reinigungs-Maschinen für türkischen Weizen, um die Samen von den Fruchtkolben abzunehmen, Wasserhebemaschinen und Pumpen, die schon Nachahmung fanden und noch täglich finden.

Ferner war eine Ausstellung von Thieren, Pferden, Mastschweinen, aus Indien eingeführter Enten, Merino-Schafen und Ziegen mit Merinowolle.

Unter den Gegenständen der Bildhauerkunst und Malerei fanden sich Meisterwerke aus dem schönsten weissen Marmor von Paros und Tinos, Statuen mit Meisterhand gemeisselt von den Bildhauern in Tinos und Athen, Kunstwerke, die denen der ausgezeichneten Meister Europas nach dem Zeugniss der Kunstrichter nicht viel nachstehen. Ferner waren darunter auch Grab-Monumente aus Pentelischem Marmor mit künstlichen Sculpturen und den prächtigsten Verzierungen.

Die Schiffsbaukunst war ebenfalls gut repräsentirt. Modelle von kleinen Fahrzeugen bis zur Corvette und Fregatte, vollkommen bemastet und mit allen Tauen und Segeln bespannt, waren ausgestellt; auch Modelle von Dampfmaschinen, die sich jedoch nach der Meinung des Ausstellers durch den Fall des Wassers selbst, und nicht durch Dampfkraft bewegen sollen. Ob sich diese Idee zur Bewegung so construirter Dampfmaschinen praktisch bewähren wird, ist noch die Frage, bis die Richter ihre Meinung ausgesprochen haben werden.

Die in Gold gestickten Gegenstände sind prächtig zu nennen, und auch die Fremden geben zu, dass die Goldsticker in Griechenland diejenigen der meisten Länder Europas weit übertreffen, und zwar aus dem Grunde, weil die griechische Nationaltracht prunkvoll ist und immer Gold-, Seiden- oder Baumwollenstickereien an sich trägt, weshalb sie eine bedeutende Uebung und Vollkommenheit besitzen.

Das Arsenal in Nauplia stellte eine kleine Kanone mit allem

dazu Gehörigen aus, die allgemein und namentlich von den sachverständigen Militairs bewundert wurde hinsichtlich der Genauigkeit und Schönheit der Arbeit im Kleinen; ferner Gewehre, Bajonets, eine Pistole von eben solcher Schönheit. Die in Griechenland wohnenden Waffenschmiede stellten Jandschars (d. i. türkische Säbel) und Dolche aus, einer aus Tripolitza chirurgische Instrumente und andere eiserne Werkzeuge, die jedoch nicht von besonderer Güte waren.

Die Buchbinderei war so gut als nur immer möglich durch schön gebundene und prächtig vergoldete Bücher, so wie durch Tableaux, aus Seeconchylien kunstreich zusammengesetzt, repräsentirt; Photographien und Zeichnungen, Gemälde in Oel etc. schmückten alle leeren Stellen aus; künstliche Blumen in allen Formen aus Federn, Haaren, Seide, Papier und Wachs trugen ebenfalls zur Zierde bei. Aus getrockneten Blumen war ein Blumenbouquet ausgestellt mit einer eben so schönen Blumenvase, in Form eines Tableau, das man von Ferne für eine kunstvolle Stickerei ansah und allgemein bewundert wurde; ich sah nie eine ähnliche Arbeit. In der Nähe der Blumen und Bäume, die um einen in der Mitte des Ausstellungs-Saales angebrachten Springbrunnen aufgestellt waren und einen kleinen Garten bildeten, standen zwei Blumenvasen, die eine mit einem Myrthenstrauche, die andere mit Veilchen; beide waren Repräsentanten künstlicher Blumen und so getreu gemacht, dass nur Derjenige sie erkannte, den man besonders darauf aufmerksam machte.

Von einem Instrumentenmacher in Athen waren griechische und orientalische Instrumente ausgestellt; Lauten, eine Art Guitarre, aus den verschiedensten griechischen Holzarten sehr kunstvoll verfertigt und die hübschesten Verzierungen in eingelegter Arbeit zeigend. Ebenso eine sehr kunstvoll gearbeitete Clarinette.

Auch die griechischen Zuckerbäcker trugen das Ihrige bei, um zu zeigen, in welchem Zustande sich gegenwärtig ihre Kunst befindet und welche Fortschritte sie in derselben gemacht haben, da man vor 20 Jahren nur schlechtes künstliches Gebäck und verzuckerte Mandeln, Confetta genannt, in Griechenland kannte. Die Zuckerbäcker von Athen stellten prächtige, aus Traganth gefertigte Aufsätze aus, mit sehr schön candirten Citronaten; Chocolade, *Pâte de gomme*, wie sie nur in Frankreich verfertigt werden; confettirte Mandeln, *Legum* von seltener Güte und feinem Geschmack. Aus Syra waren eingesandt die sogen. *Lukumia* (*Rahat Lukumia* auf Türkisch), eine im Orient beliebte Confitüre aus Arrow-Root und Zucker in Form viereckiger Stücke.

Dies ist nun eine Uebersicht der ausgestellten Gegenstände, welche von den meisten Fremden hinreichend bewundert wurden. Wenn die Ausstellung auch arm und dürftig zu nennen ist, so zeigte sie doch den Zustand, in dem sich die Künste und Gewerbe im Jahre 1859, in der ersten Olympiade, in Griechenland befinden, und es ist wohl anzunehmen, dass unter der segensreichen Regierung unsers vielgeliebten Königs und seiner erhabenen Gemahlin Amalie die noch darnieder liegenden Künste sich bald emporschwingen und vervollkommnen werden, und hoffentlich werden in der zweiten Olympiade im Jahre 1863 eine grössere Menge schöner Producte auf der, vielleicht unter dem Namen Panhellenische Ausstellung in Byzanz statt findenden, die Aufmerksamkeit der Hellenen und Philhellenen auf sich lenken.

Dieser Ausstellung der Natur- und Kunstproducte folgten nun die Olympischen Spiele, die man der Jetztzeit angemessen modificirt hatte. Zuerst wurden in Gegenwart Ihrer Majestäten die verschiedenen in Griechenland eingeführten Ackerbau-Maschinen, Säe-, Schnitt-, Dresch-Maschinen, die verschiedenen Pflüge etc. in Thätigkeit gesetzt, welche die Aufmerksamkeit der Sachverständigen auf sich zogen und zur Nachahmung anspornten. Ein Pferderennen, theils mit inländischen, theils mit ausländischen Pferden, lockte eine grosse Menge Menschen an, und ein Renner mit einem türkischen Pferde gewann den ersten Preis. Ebenfalls wurde das *Pizodromion,* das *Codoki,* nach dem Homerischen Ausdruck, ein Wettlauf abgehalten, und zwar ein doppelter: der erste in gerader Richtung, die eine Länge von 20 Stadien hatte; der zweite in halbrunder, mehr eiförmiger Form des Stadiums, *Diaulos* genannt. Derselbe Weg 7mal zurückgelegt, wurde *Dolichos* genannt, und der diesen Weg zurücklegende Athlet hiess *Dolichodromus.*

Ein anderer Agon war das Springen, *Alma* genannt. Die Wettkämpfer mussten drei Sprünge machen, und wer am weitesten sprang, wurde als Sieger anerkannt. Ein ähnlicher Sprung wurde über einen kleinen Graben ausgeführt.

Ein schöner Agon war der *Askoboliasmus.* So nannte man einen zu Ehren des Bachus gefeierten Agon. Derselbe bestand darin, dass der Agonist mit einem Beine auf geölten Schläuchen tanzen musste. Es wurde der Schlauch mit Wein gefüllt, auf allen Seiten mit Oel bestrichen, und nach kurzem Anlaufe stellte sich der Athlet mit einem Fusse auf diesen Schlauch. In den meisten Fällen fällt derselbe herab; der Sieger erhält den mit Wein gefüllten Schlauch. Diesem Spiele reihte sich der Agon mit dem Wurfspiesse an, in welchem die Kämpfer mit dem *Doru* oder dem *Akontion* nach einem Ziele werfen mussten. Dieser schon in den ältesten Zeiten eingeführte Agon unterscheidet sich von dem heutigen Scheibenschiessen nur dadurch, dass ersteres mit dem Wurfspiesse ausgeführt wird.

Endlich rechnete man noch zu den Agonen das Baumklettern, die Hauptübung der Seeleute.

Alle diese Agonen, welche aus den ältesten Zeiten stammen, wurden im November 1859, in der ersten Olympiade, ausgeführt, mit Ausnahme des Ringens, als der Gegenwart nicht mehr angemessen und um den Folgen einer Extase des Ringers vorzubeugen. Die Agonisten waren mit den mannigfaltigsten Anzügen bekleidet, wodurch die Ausführung einen sehr imposanten Anblick gewährte. Diese Spiele waren von mehr als 20,000 Menschen besucht. Durch einen Herold wurde der Name des Siegers den Anwesenden verkündet, und auch dessen Eltern, Verlobte, wie solches in den alten hellenischen Zeiten gebräuchlich war. — So endeten nun die Olympischen Spiele nach 2000 Jahren als Olympische Spiele der ersten Olympiade der Neuzeit in Athen.

---

7. Auszug

aus den Protocollen der wissenschaftlichen Versammlungen des Hamburg-Altonaer Apotheker-Vereins während des Vereinsjahrs 1859, mitgetheilt in der General-Versammlung am 7. Februar 1860.

Präses: Ulex. Vice-Präses: Titzk. Secretair: Siemens. Bibliothekar: Roosen-Runge. Cassenführer: Leonhardt.

In diesem Vereinsjahre sind sieben wissenschaftliche Versammlungen gehalten und ist durchschnittlich eine jede von etwa 19 Mitgliedern besucht worden.

Als den Verein unmittelbar betreffende Gegenstände sind protocollirt: der Austritt des Herrn Geske; die Aufnahme des Herrn Zinkeisen als ausserordentliches, und des Hrn. Conn als ordentliches Mitglied, die Anmeldung des Hrn. Marrissal zur Aufnahme, ferner die Umänderung des §. 4. der Statuten, die Unterstützungs-Angelegenheiten der Herren Karberg, Ernst und Winkelmann und die Beiträge zur Unterstützungscasse, Bestimmungen über die freundschaftlichen Zusammenkünfte während der Sommerferien und die Ernennung von zwei Revisoren für die Vereinscassen.

Unter die Rubrik der „physikalischen, allgemein chemischen, pharmaceutischen und pharmaceutisch-chemischen Gegenstände" wären zu bringen die Mittheilungen der Herren:

Olshausen über Verunreinigung der *Magnesia sulphurica* mit unterschwefelsaurer Magnesia und Prüfung derselben auf einen Gehalt an schwefelsaurem Natron, Prüfung des Calomels auf Sublimat, des Morphiums auf Narcotin, über das käufliche *Ferr. hydrogen. reduct.*, so wie über das von unserm Codex angegebene Prüfungsverfahren des *Bals. peruv.*

Ulex, betreffend Meyer's und Baumgärtner's Abhandlung über das Uebergehen der Kräfte in einander; die beste Prüfungsmethode der Kalisalze auf einen Natrongehalt.

Oberdörffer, Ulex und Referenten über die verschiedenen Prüfungsmethoden des *Bals. peruv.*

Olshausen, Ulex und Semper über Prüfungsmethoden im Allgemeinen und die Resultate einer Untersuchung von Jodkalium durch verschiedene Chemiker.

Ulex über das Blauwerden erhitzten Schwefelcyankaliums und den möglichen Grund der blauen Farbe des Ultramarins.

Malheides über Anwendung des Traubenzuckers als Reagens auf Galle.

Oberdörffer über Phosphormolybdänsäure und deren Werth als Reagens auf N-Basen, über Glonoin, dessen Eigenschaften, Wirkungen und Einführung in den homöopathischen Heilschatz; über Dr. Brainard's Abhandlung über Pfeilgifte, Schlangengift und Gegenmittel gegen Wurrara.

Ulex über Antimonphosphorsäure und Nickeloxyd-Ammoniak; über Umsetzung des Glycogens im thierischen Organismus in Dextrin und Zucker und Bildung der Hippur- und Benzoësäure im Pferdeharn nach Verschiedenheit der Umstände.

Olshausen über Cardol und über Prüfung des Kalisalpeters auf Natronsalpeter.

Dr. Hipp und Olshausen über starken Bleigehalt einer reinen Schwefelsäure von Schönebeck.

Mielck über Coalter, ein Gemisch von Gyps und Steinkohlentheer, zum medicinischen Gebrauch.

Richter über saures meconsaures Morphium.

v. Reiche über Wein- und Fuselöl-Gehalt des Aethers.

Ulex über eine Verfälschung von Bittermandelöl mit Chloroform und Sprit.

Puttfarcken über zweckmässigere Bereitungsmethoden der *Calcar. sulphur. stibiat.* und das *Ammon. jodatum.*

Titzck über Zersetzung einer Jodkaliumlösung durch *Spir. nitr. aeth.*

Hasse, Böhlcke und Referenten über ein Cyankalium-Recept.

Ulex, Mielck, Leonhard und Oberdörffer über Dr. Scharlan's Milchbereitungs-Pulver.

Titzk und Referenten über *Ungt. Glycerini* und Gemisch von Glycerin mit Amylum gegen Hautkrankheiten und die Pocken.

Ulex über Batka's Aufklärungen hinsichtlich der Grahe'schen Chinaprobe.

Oberdörffer über verschiedene quantitative Chinaproben, über Wolfram und eine Reihe von Wolframverbindungen.

Ulex über die Bedeutung des Wolframs für die Stahlbereitung.

Zinkeisen gab eine vergleichende Analyse der Stassfurther Stein- und der Lindener und Lüneburger Sool-Salze, und hob die Reinheit und grosse Billigkeit der ersteren hervor.

Botanische und pharmakologische Mittheilungen machten die Herren:

Oberdörffer über die Gewinnung des *Bals. peruvian.*, persisches Opium, so wie Anwendung des Harzes von Scammonium in England.

Dr. Sonder und Oberdörffer über *Azalea papyrifera.*

Ulex über schlechtes Schellack und Catechu, Pottasche aus Rübensyrupsrückständen, echten und unechten Smirgel, Rinde von *Drymis chilensis*, und eine aus Mexiko importirte, fälschlich für China ausgegebene Rinde.

Bochlitte über in seinem Garten gewachsene Rhabarber.

Ulex über die arzneiliche Wirkung der Chrysophansäure in der Rhabarber und der *Parmelia parietina*, und über letztere als Surrogat der Rhabarber.

Oberdörffer über Mastix-Gewinnung und Verwendung auf Chios und über griechische und indische Baumwolle.

Semper über zu verschiedenen Malen vorgezeigte grosse Mengen von chinesischen Droguen und Choleramitteln.

Oberdörffer über die Behandlung der Chinesen in Russland mit chinesischen Mitteln zum Zweck der Prüfung ihrer Wirksamkeit und über die Behandlung der Cholera in Russland.

Richter über die Vergiftung einer Körbelsuppe mit *Anthriscus sylvestris.*

Ulex über Batka's Mittheilungen wegen der Sennesblätter und ein hellbernsteinfarbenes, sehr chininreiches Chinoidin.

Allgemeine und technisch gewerbliche Mittheilungen wurden gemacht von den Herren:

Mielck und Ulex über Gerbstoff aus Torf durch Behandlung mit Salpetersäure.

Ulex über Ersetzung des Gerbeprocesses beim Leder durch Einfetten, über Darstellung künstlichen Leims aus Lederabfällen und über das Patentwesen in England.

Mielck und Ulex über die Lederlackirfabrik des Herrn Wamosy, deren Betrieb und die vorzüglich zweckmässige Construction der Ofenheerde, Verwendung der Lederabfälle daselbst zur Beleuchtung der Fabriklocale.

Hasche und Böhlcke über das Thorley'sche Viehfutter.

Ulex über Elbwasser, dessen Reinheit im Vergleich mit dem Wasser anderer grosser europäischer Flüsse, Wirkung desselben als Getränk, Ungrund der Verdächtigung desselben von Seiten des Herrn Garrignes in Newyork in Betreff des Passagierschiffes „Howard"; Specialia über die schlimme Reise dieses von der Cholera heimgesuchten Schiffes und Vorschläge zur Regulirung der gesundheitspolizeilichen Controle auf unsern Auswanderungsschiffen.

Hasche und Andern über die Reinheit des Elbwassers als dessen grösster Fehler bei seinem Gebrauch als Trinkwasser; über Filtrirsteine von plastischer Kohle und den Bleigehalt des Wassers in Folge der Bleiröhrenleitung in den Wohnungen.

Mielck über Verwendung von *Sorghum*-Rispen zu Bürstenwaaren.

Ulex über den Zinngehalt der meisten verkäuflichen Milch, über Eistorten-Vergiftung und Untersuchung der Eiscrême durch Liebig und Himly.

Dr. Sonder, Ulex und Referenten über Vergiftungsfälle von Rindvieh mit Malzkeimen, welche mit zinkvitriolhaltigem Mennigekitt verunreinigt gewesen.

Oberdörffer über die Versammlung des norddeutschen Apotheker-Vereins in Halle.

Ulex über den bedeutenden Gehalt des Hamburgischen Leuchtgases an Schwefelkohlenstoff.

Scholvin über Gasverbrennungs-Regulatoren und über Siccatifs für Malerfarben.

Ulex über natürlich vorkommenden kohlensauren Baryt und Verwendung desselben zur Darstellung einer neuen weissen Malerfarbe (*blanc fix*), über Petrified Guano, Gehalt des Colonialrohzuckers an Chlornatrium und über neuholländischen Goldsand.

Olshausen über giftige Wirkung von sogen. Strohzucker wegen Gehalts an chromsaurem Zinkoxyd.

Ulex über chromsauren Kalk als schöne Malerfarbe, über den Gehalt des chromsauren Zinks an Zinkvitriol und über chrombleihaltiges Kaffeefärbungsmittel.

Olshausen, Hasche und Ulex über anderweitige Verfälschungen und Verunreinigungen von Nahrungsmitteln, namentlich der Milch.

Böhlcke über strenge französische Straferkenntnisse wegen Verfälschung von Cognac und über die Beaufsichtigung der an die Märkte gebrachten Nahrungsmittel in Frankreich.

Ulex über Paraffin und Paraffinharze, Bereitung des Wachspapiers mit Paraffin.

Referent über Verwendung des Oleins zum Messingpoliren.

Richter über Desinficirungsmittel für Abtritte und über Reclam's kleinen Luftverbesserungs-Apparat für Wohnzimmer.

Ulex über die auffallende Sicherheit eines Türken in der Erkennung von Kartoffelsprit im Rübensprit, so wie über ein von ihm abgegebenes Gutachten in einer Assecuranzstreitigkeit in Folge sehr wahrscheinlicher Selbstentzündung eines feuchten Kleielagers und dadurch verursachten Speicherbrandes.

Derselbe über ausserordentlich billiges Aetznatron für Seifen-

fabriken, Darstellung einer thonerdehaltigen Aetznatronlauge aus Kryolith, Verwendung des Kryoliths zur Aluminium-Darstellung und Legirung des Aluminiums mit 90 Proc. Kupfer zu Kanonengut.

An Droguen, Präparaten, Apparaten etc. ist während der sieben Versammlungen vorgezeigt von den Herren:

Oberdörffer, Mark von *Azalea papyrifera*, im hiesigen botanischen Garten gewachsen; *Ferrum reductum* aus Lyon; persisches Opium; Rinden von *Dracaena Draco; Fucus amylaceus* und verschiedene andere Agar-Agar-Arten; *Lignum foetidum*, ein stark behaarter Cactus-Blüthenkopf; Stamm, Zweige, Rinde, Samen nebst fettem Oel von *Pistacia Terebinthns* von Chios und davon abstammender cyprischer Terpentin; verschiedene Theile von *Pistacia Lentiscus; Mastiche electa* und Erdmastix, daraus mit Anis gebrannter Badie; weisse Baumwolle in der Kapsel, gleichfalls aus Chios, und indische Baumwolle; ferner reine Beryllerde, Wolfram-Mineral und Metall und verschiedene Präparate desselben; ein kleiner Wäge-Apparat mit Temperatur und eine Bürette von Geisler in Berlin.

Böhlcke, einheimische Rhabarberwurzeln.

Puttfarcken, ein zu Colirtüchern besonders zu empfehlendes Gewebe.

Semper, zu verschiedenen Malen grössere Sammlungen von chinesischen Droguen.

Ulex, sogen. chinesischer Leim, vegetabilischen Ursprungs; echte, aus Mexiko eingeführte Chinarinde; billige kleine Handwagen vom Mechanicus Petersen in Altona; ferner unechtes Schellack und Catechu, echter Smirgel von Chios und unechter sächsischer, Rinde von *Drimys chilensis,* unbrauchbarer Leim aus Lederabfällen.

Zinkeisen, Steinsalz von Stassfurth.

Dr. Siemens, Secretair.

---

8. Droguen-Bericht von Maruschke und Schube in Breslau.

Ende März 1860.

In unserem letzten Berichte, Anfang October 1859, sprachen wir die Befürchtung aus, dass uns die nächste Zukunft nicht unbedeutende Steigerungen in den Waarenpreisen bringen dürfte. Leider haben sich dieselben grösser als geahnt, bestätigt. Die Ursachen zu diesem Aufschwunge erlaubten wir uns damals schon zum Theil anzugeben, und begnügen wir uns daher heute Einzelnes zu vervollständigen, so wie Vermuthungen über den ungefähren ferneren Verlauf aufzustellen.

Die Forderungen für *Aether sulfuric.* und *Alcohol absolut.* mussten wir nunmehr erhöhen, da unsere günstigen Einkäufe von früher zu Ende sind. Immerhin sind dieselben noch billig im Vergleiche zu den Spirituspreisen.

Amygdalae amarae und *dulces* besitzen wir in schöner grosser Frucht. Die ungewöhnliche Kälte dieses Jahres, welche in den südlichen Gegenden herrschend gewesen, soll den Blüthen dieser Bäume sehr geschadet haben, weshalb eine Steigerung hierin eintreten dürfte.

Von *Balsam Copaivae* führen wir nur die frische helle *Maracaibo*-Sorte. Wir müssen hierfür stets 1 bis 2 Sgr. mehr pro Pfund

als für Para-Qualité anlegen; in Anbetracht der grösseren Güte bewilligen wir diese aber gern.

Balsam de Peru droht höher zu gehen und rathen wir daher Ihren Bedarf bald zu decken. Gegen unsere Erwartung hat sich die günstige Stimmung für *Camphor* nicht nur behauptet, sondern noch mehr gehoben. Die Importeure verlangen bereits unseren heutigen Verkaufspreis und wenn die Zufuhren von China wirklich so klein bleiben, als die Berichte von dort melden, so sind wir vielleicht jetzt erst am Anfange der bedeutenden Conjunctur.

Cardamom. maj. und *minor.* behaupten ihren hohen Werth.

Cassia ist an den Bezugsplätzen sehr gefragt und daher eine weitere Avance leicht denkbar.

Seit mehreren Jahren war *Castoreum sibiric.* in schöner Qualité nicht zu erhalten gewesen, indem die Zugänge von Russland fast gänzlich ausblieben. Dieser Tage gelang es uns endlich ein Pöstchen, 3 Boschiel-Beutel von einem Gewicht von 39 Loth Zollgew., durch einen jüdischen Pelzwaarenhändler aus dem Innern von Russland aquiriren zu können, welches sich sowohl durch Feinheit des Aroma, als durch die charakteristische Formation des inneren Baues auszeichnet. Wir freuen uns umsomehr des Kaufes, als uns aus sicherer Quelle die Nachricht geworden ist, dass die Jagd auf Biber in Russland gesetzlich untersagt worden, die Erbeutung daher mit grosser Gefahr verknüpft ist.

Ueber *Wachs* wird die nächste Sammlung entscheiden, hoffentlich ist dieselbe günstiger als die vorjährige; denn sonst muss bei den so sehr aufgezehrten Beständen eine wesentliche Besserung eintreten. Das Ersatzmittel *Cera japonica* hat einen bedeutend grösseren Verbrauch erlangt. Seitdem Japan dem allgemeinen Handelsverkehr mehr und mehr geöffnet, sind hiervon bedeutende Quantas nach dem Continent geführt worden. Californische Zeitungen vom 5. September v. J., die in England eingetroffen, meldeten, dass im Januar desselben Jahres bereits 15 Kauffahrer China verlassen und nach Negasaki gesegelt sind, von welchen bereits einige in Amerika und Europa wieder eintrafen. Das Schiff Florence allein brachte nach England 10,000 Piculs = 1,320,000 Pfund dieses Wachses. *Cera japonica* ist das Erzeugniss der *Cocus ceriferus*, einer Gattung kleiner Würmer, die Chinesen und Japanesen nennen es *Tschong-pe-la*, weisses Insektenwachs. Diese Insekten kriechen massenhaft auf den Blättern mehrerer, vorzüglich des *Peluschu*-Baumes herum, wo sie Honigfäden zurücklassen, viel zarterer als die unserer Bienen. Dieses durch Abkochen gewonnene, sehr harte und weisse Wachs steht daselbst höher im Preise als das der Bienen, welche ebenfalls genug vorhanden sind.

Die Vorräthe von *Cortex Chinae reg.* haben sich merklich verkleinert, grössere Zufuhren blieben aus und sind demzufolge die Notirungen steigend. Diesen Umstand haben sämmtliche Chininfabrikanten zu einer bedeutenden Erhöhung des Chinin benutzt. Bei uns ist letzteres in den jüngsten Tagen äusserst lebhaft abgegangen, was vermuthen lässt, dass Fieber wieder häufiger in unseren Debitgegenden vorkommen müssen. Ist dies der Fall auch in weiteren Kreisen, so prophezeien wir eine fernere Steigerung, wenngleich wir nicht die Hoffnung der Sanguiniker theilen können, die dieses Mittel in kürzerer Zeit den Werth von 1848—1849, ca. 80 Thlr. pro 16 Unzen erreichen lassen.

Von *Chinjodin* sind die Läger noch grösser und geben wir aus günstiger Einkaufsperiode stammend noch zu früheren Preisen ab.

Einen ganz erstaunlichen Aufschlag hat *Crocus Gatinois* und *hispanic.* erfahren, trotzdem sehen wir noch kein Ende dieser Hausé, da die Kosten an den Quellen bereits beträchtlich die unsrigen übersteigen.

Cubeben bleiben in steter Abnahme und Erhöhung begriffen.

Ueber *Flor. Chamomill. vulg., Cyani, Centauri* und *Lamii alb.* können wir das im October Gesagte nur bestätigen; der allgemeine Mangel an *Flor. Cyani, Centauri* und *Lamii* wird gegen die neue Ernte erst recht fühlbar werden.

Fol. Sennae Alexand. Die ungewöhnlich schwachen Zufuhren, welche von Aegypten auf den continentalen Bezugsplätzen eintrafen, trieben den Werth höher, trotzdem die Qualité der Angekommenen sehr viel zu wünschen übrig lässt. Zumal fällt die nat. Waare so enorm gebrochen und stielig, dass sie mehrmaliger Reinigung bedarf, um einigermaassen den Anforderungen zu genügen. *Fol. Sennae O. J.* halten wir nicht mehr auf Lager, da Alles, was in jüngster Zeit ankam, schlecht von Farbe und stark gemischt war; hiergegen machen wir auf den billigen Preis der *Fol. Sennae Mecca* aufmerksam. Mit der Entwerthung der *Tinnevelly Sennae* sank auch deren Schönheit, uns wenigstens ist trotz aller Mühe nicht mehr gelungen, grosse grüne Blätter zu erhalten, wie wir solche in den Jahren 1847 und 1848 zu sehen Gelegenheit hatten. Allerdings war zu jener Zeit der Kostenpreis auch 20 Sgr. pro Pfund.

Gallae Aleppo wurden seltener und zogen eine Kleinigkeit an, wir geben jedoch von früheren Einkäufen noch zu gewohnten Preisen ab.

Endlich auch scheint *Gummi arabic.* seiner jahrelangen Entwerthung enthoben zu sein. Sämmtliche Nachrichten von England, Frankreich und Italien lauten wenigstens seit vier Wochen darin übereinstimmend, dass Alles in erster Hand geräumt sei und neue Zufuhren hoch einständen.

Gummi Asa foetida ist sehr knapp, gute Mittelwaare fehlt gänzlich.

Gummi lac. in tabulis ist in Folge der bedeutend kleineren Abladungen von Calcutta, die vom November 1858 bis 31. October 1859 7000 Kisten kleiner als im gleichen Zeitraume von 1857—58 und 14000 Kisten kleiner als 1856—1857 waren, ganz enorm gestiegen. Nach Berichten von Jubbulpone in Ostindien, welche nach London gelangt sind, liegt der Grund dieser Steigerung im Mangel des Rohmaterials, Stocklack. Dieselben führen unter anderen an, es seien Millionen von Bäumen, in denen das Insekt, *Coccus Caccer* zu brüten pflegt, zu Eisenbahnschwellen und Gouvernementsbauten umgehauen worden, in der Gegend von Jubbulpone allein 400 Mille in den letzten zwei Jahren. Auch waren die Arbeitskräfte der Fabrikation entzogen und den Eisenbahnanlagen zugewendet, so dass bei den kleinen Vorräthen an ein Sinken des Werthes nicht zu denken sei.

Herba Melissae und *Salviae* ermässigten wir in Folge eingetroffener Zufuhren von Frankreich.

Jodum und *Jodkalium* eignen sich der Billigkeit halber zu mehrjähriger Versorgung.

Kousso fehlt fast gänzlich, wir empfehlen daher als Ersatzmittel *Moesa picta* als sehr wirksam. *Lactucar. anglic. ver.* können wir noch in bester Waare abgeben.

Durch einen günstigen Einkauf sind wir in den Stand gesetzt, *Magnesia carbonica anglica* besonders billig abgeben zu können. Die Qualité derselben lässt nichts zu wünschen übrig.

Unsere neu angekommene *Manna geracae* ist vorzüglich schön weiss und trocken.

Von *Moschus tonqu. in vesicis*, der in jüngster Zeit knapp war, trafen zu Anfang Februar 67 Dosen, jede à ca. 30 Unzen Inhalt, in London zur Auction ein, solche aber waren sämmtlich genäht und umgepackt, einige Beutel Blei enthaltend, andere total mit Moschushaut vollgestopft. Ungeachtet dessen, da auch neue Zufuhren nicht bald zu erwarten sind, wurde das ganze Quantum dennoch gekauft. Wir konnten uns nicht entschliessen, hiervon zu nehmen, zumal unsere Vorräthe von Himalaya-Moschus aus früherer Beziehung uns noch gestatten mit exquisit. guten Beuteln bedienen zu können.

Moschus tonqu. ex vesicis unter Garantie der Echtheit, da wir selbst die Beutel entleeren, haben wir stets vorräthig.

Die Befürchtung, die wir Anfang October vorigen Jahres in Betreff der Messinaer Essenzen aussprachen, ist leider zur vollen Wahrheit geworden. Alles, was auf Sicilien von prima handgepresster Waare vorräthig ist, wird enorm hoch gehalten, so dass Beziehungen von dort zu unseren Verkaufspreisen nicht mehr zu machen sind. Bis November und December a. c., wo die neue Production statt findet, kann daher eine stete Steigerung erwartet werden.

Nicht besser sind unsere Vermuthungen für *Oleum Provinciale*, Angesichts der mangelhaften Olivenernte der verflossenen Recolte und der schon erwähnten diesjährigen Kälte im Süden.

Mit *Oleum Sesami* versorgten wir uns sehr reichlich, da unsere französischen Lieferanten für spätere Lieferungstermine wesentlich höhere Forderungen machten. Wir können hierbei nicht unerwähnt lassen, dass nicht selten unter der Bezeichnung „Sesamöl" das gewöhnliche Sonnenblumenöl versandt wird, welches sich bedeutend billiger beschaffen lässt. Letzteres Oel verharzt aber sehr leicht und wird sauer, erfordert des schmalzartigen Geruches wegen auch mehr ätherische Oele zur Verwendung als Haaröl.

Oleum Jecoris aselli ist in bekannt reiner Qualité vorräthig.

Pasta gummosa und *Liquiritiae* ermässigten wir eine Kleinigkeit im Preise. Unser Fabrikant liefert dieselben besonders schön, da er eigen construirte Trockenschränke hierzu anfertigen liess.

Die bedeutende Werthreduction von circa 5 Thlr. pro Centner bei *Radix Altheae* zu Anfang des Jahres stützten sich auf die günstigen Offerten der Productionsgegenden. Neuere Nachrichten stellen aber die Ernte als nicht so ergiebig als geschafft dar, und wird daher wohl binnen Kurzem eine Avance eintreten müssen.

Von *Radix Jalappae* sicherten wir uns zu guter Stunde noch einige Ballen, die uns die heutige Notiz erlauben. In London und Hamburg ist dieselbe fast fehlend.

Radix Liquiritiae hispanic. ist überall knapp und höher, ebenso *Salep.* Dagegen konnten wir *Radix Valerianae* nicht unbedeutend zurücksetzen.

Secale cornut. wird von allen Seiten zu kaufen gesucht und dafür unverhältnissmässig hohe Preise angelegt.

Semen Anisi vulg. von letzterer Ernte reichlich geliefert, ging niedriger; höher dagegen *Cydoniorum*, in Folge der sehr grossen Forderungen in Russland.

Für *Semen Lycopodii* fürchten wir eine weitere Steigerung. Alles, was wir über diesen Artikel erfuhren, lautet nicht günstig. Die grosse Trockenheit und zum Theil auch die Ungeschicklichkeit der Sammler soll eine bedeutende Menge des Mooses vernichtet

haben, so dass die nächste Ernte in hiesiger Gegend von nicht grossem Umfange sein dürfte.

Tartarus und dessen Fabrikate sind in raschem Laufe fast auf das Doppelte ihrer Werthe vom vorigen Jahre gekommen. Die so ungewöhnlichen hohen Preise hatten zur Folge, dass die Besitzer von Weinen sich bewogen fühlten, die Lagerfässer früher auszunehmen, als dies bisher üblich gewesen; denn bekanntlich wurde der Weinstein erst in den letzten Monaten vor der Leese gehoben. Diese Sucht, den augenblicklichen hohen Preis zu geniessen, hat nun zwar Quantas von den Märkten gebracht, auf welche bisher nicht gerechnet wurde, immerhin vermögen dieselben aber nicht den günstigen Stand für die Dauer zu verändern, da demzufolge die wirkliche Productionszeit, Juli bis September, wenig Zufluss bringen wird. Wir müssen daher unsere Hoffnungen auf billige Preise dem nächsten Jahre anvertrauen und uns auf fernere successive Erhöhungen gefasst machen.

---

9. Personalnachrichten.

Hr. Apotheker v. d. Marck in Hamm ist von der Grossherzogl. Gesellschaft für Mineralogie, Geognosie und Petrefactenkunde in Jena zum Mitgliede erwählt worden.

Se. Majestät der König von Würtemberg haben Allergnädigst geruhet, dem Medicinalrathe Dr. Johannes Müller in Berlin, Ehrendirector des Vereins, die grosse goldene Verdienst-Medaille für Wissenschaften und Künste zu verleihen.

---

10. Notizen zur praktischen Pharmacie.

In unserm Archive der Pharmacie sind früher die uns von Freundes Hand, ohne besondere Aufforderung, zugekommenen Bedingungen mitgetheilt, welche für die medicinischen und pharmaceutischen Doctor-Promotionen bei der Grossherzoglich Hessischen Landes-Universität Giessen gestellt werden.

Gegenwärtig ist uns von Hrn. Dr. Philipp Phoebus, o. ö. Professor an der Grossherzogl. Hessischen Ludwigs-Universität, eine Schrift übersandt mit dem Titel:

„Abwehr von Schmähungen, welche Herr Dr. Joseph Pözl, o. ö. Professor für Bayersches Staatsrecht, an der Königl. Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München, wegen einer 1859 zu Giessen vollzogenen medicinischen Promotion gegen Dr. Phoebus gerichtet hat. Giessen, im Februar 1860.“

Aus dieser geht hervor, dass in dem in Rede stehenden Falle der Doctorand mit derselben Strenge geprüft worden ist, mit welcher seit 14 Jahren alle ausländischen Promovanden von der medicinischen Facultät in Giessen geprüft werden, nach einer Norm, gegen welche von keinem Mitgliede dieser Facultät (auch die Herren Prof. Bischoff und Prof. Jul. Vogel mit eingeschlossen, welche seitdem nach München und Halle versetzt wurden) jemals Einsprache erhoben worden.

Wegen der übrigen weiteren Erörterungen müssen wir die daran Interesse Nehmenden auf die Schrift selbst verweisen.

Die Redaction des Archivs der Pharmacie.

Leybold & Kothe in Cöln

empfehlen ihr umfangreiches Lager von

pharmaceutischen, chemischen und physikalischen Geräthschaften und Apparaten,

unter Zusicherung prompter und billiger Bedienung. Vollständige Preis-Courante stehen zu Diensten.

Preise der Blutegel aus der Blutegel-Colonie des Organisten H. G. L. Bartens zu Burgdorf bei Celle.

Grosse:	1000	Stück	50 Thlr.
	100	„	$5\frac{1}{3}$ „
Mittel:	1000	„	40 „
	100	„	$4\frac{1}{3}$ „
Kleine:	1000	„	30 „
	100	„	$3\frac{1}{3}$ „

Ziel drei Monat bei Lieferung grösserer Quantitäten. Für Verpackung wird nichts berechnet. Zusendung franco.

Zeugniss.

(Aus eigenem Antriebe.)

Dass die Blutegel allen Anforderungen entsprechen, kann ich der Wahrheit gemäss bezeugen. Die Anlage der Teiche, Zucht und Pflege derselben sind zweckmässig. Ein Gedeihen der Blutegel-Colonie ist zu wünschen, da vorzugsweise deutsche Blutegel zu Mutteregeln gepflegt werden und in einigen Jahren nur deutsche Blutegel zu mehreren 100,000 Stück verkauft werden.

W. Wackenroder.

Den Liebhabern der Kryptogamie.

Bei Unterzeichnetem sind zu haben:

Centurien deutscher Moose, Flechten, Algen und Farrn à 4 ß.
Sammlungen afrikanischer und westindischer Laub- und Lebermoose.
Sammlungen afrikanischer Farrnkräuter.

Breutel in Herrnhut
(Königreich Sachsen).

Kiefernadel-Extract und -Oel,

so wie auch Fichtennadel-Extract, -Oel und Seife, erstere aus den Nadeln von *Pinus sylvestris L.*, letztere aus den Nadeln von *Pinus Picea L.*, so eben frisch bereitet, stehen den Herren Collegen zu billigen Preisen zu Diensten.

Dufft, Apotheker in Rudolstadt.

Anzeige.

Indem ich hiermit im Allgemeinen meine pharmaceutischen Präparate, so wie Chocoladen und sonstigen Cacao-Fabrikate zu geneigten Aufträgen bestens empfehle, bemerke ich, dass ich vor-

züglich noch von *Extr. Belladonn., Cardui benedict., Chelidonii, Conii, Digitalis, Graminis, Hyoscyami, Lactucae virosae* und *Trifolii*, sämmtlich nach *Ph. bor. Ed. VI.* bereitet, grössere Mengen zu billigem Preise abgeben kann; ebenso auch von *Pasta gummosa, Rad. Liquirit. subt. pulv.* und *Spirit. formicar. ver.*

Von dem in neuerer Zeit so empfohlenen sogenannten Pergamentpapier, als treffliches Surrogat für thierische Blase, zum Tectiren von Gefässen, Verschluss von Digestionsflaschen etc. zu gebrauchen, offerire ich den Bogen à 1 Sgr., das Buch zu 18 Sgr.

Gut klebendes gelbes und weisses *Emplastr. adhaesiv.* à Elle 6 Sgr.

C. Meyer,
Apotheker in Gernrode am Harz.

Offene Gehülfenstelle.

Ein kranker Gehülfe, der in der nächsten Saison die Lippspringer Heilquelle besuchen soll, findet für sehr geringe Hülfsleistungen freie Kost und Logis beim

Lippspringe, den 22. März 1860. Apotheker Rolffs.

Lehrlingsgesuch.

Zwei junge Leute, die mit den nöthigen Vorkenntnissen versehen sind, können sofort unter billigen Bedingungen als Lehrlinge eintreten beim

Apotheker Crusius in Dresden.

Hofbuchdruckerei der Gebr. Jänecke zu Hannover.

ARCHIV DER PHARMACIE.

CLII. Bandes zweites Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Notizen über Cyanverbindungen;

von

Professor Dr. O. B. Kühn.

Die beiden Eisencyanide vermögen sich bekanntlich in mehreren Verhältnissen zu verbinden, fast in den nämlichen, wie die entsprechenden Oxyde, nämlich 6 oder 4, 3, $1^1/_2$, 1 FeCy + Fe^2Cy^3. Ausser diesen Verbindungen hat Williamson noch eine aufgeführt, welche aus der bei Einwirkung von Schwefel- oder Phosphorsäure auf Monocyan-Eisenkalium entstehenden weissen Masse, die man für KaCy + 2 FeCy erklärt, sich erhalten lassen sollte. Diese Williamson'sche Verbindung war als ein „sammtgrüner" Körper bei längerem Kochen mit Salpetersäure entstanden. Das aus den Versuchsresultaten gezogene Mittel zeigt einen Fehler in den Versuchen, indem es 2,24 Proc. Ueberschuss liefert. Es wird nämlich angegeben:

	Gefunden				Mittel
K	2,23	1,89			2,06
Fe	36,04	36,13			36,085
Cy			50,67	50,48	50,575
HO			13,80	13,24	13,52
					102,24.

Gründet man demungeachtet eine Berechnung auf

die angegebenen Werthe und das gezogene Mittel, so ergiebt sich das Verhältniss zwischen Kalium und Eisen schwankend zwischen 1 : 27 und 1 : 32, im Mittel also 1 : 29,5; das Verhältniss aber des Eisens zum Cyan sehr genau wie 1 : $1^1/_2$; denn 36,085 : 50,575 = 28 : 39,24 (= $1^1/_2 \times 26$). Könnte man also das Kalium vernachlässigen, so wäre den Angaben nach der Körper ohne Widerrede reines Sesquicyanid. Aber dem Kalium muss nothwendiger Weise etwas Cyan zugetheilt, also auch etwas Eisenmonocyanid angenommen werden, und dies liesse sich fast auch, wie es scheint, aus dem Verhalten des Körpers zu Aetzkali schliessen, womit in der Kälte Eisensesquioxyd und eine braunrothe Flüssigkeit entsteht, welche sowohl Eisenoxyd- als auch Sesquioxyd-Auflösung bläut; beim Erhitzen wird noch mehr Eisensesquioxyd abgeschieden und die Flüssigkeit wird heller. Da also Cyankalium und Eisenmonocyanid in dem grünen Körper anzunehmen wären (die Zulänglichkeit der Versuche vorausgesetzt!), so hätte man als nächste Bestandtheile für die höchsten und niedrigsten Werthe $KaCy + FeCy + 26 Fe^2Cy^3$ und $KaCy + 2 FeCy + 30 Fe^2Cy^3$ zu betrachten. Der Körper wäre demnach in der Hauptsache doch Eisensesquicyanid. Man hat darin 5 Aeq. Eisen und 7 Aeq. Cyan angenommen, und dann erhielte man als rationelle Formel $FeCy + 2 Fe^2Cy^3$, oder die Verbindung Pelouze's mit der doppelten Menge Eisensesquicyanids. Diese Annahme war jedoch schon in Rücksicht auf die angegebenen Werthe grundlos, da die Berechnung nach der aufgestellten Formel auf 37,555 Eisen sich 48,82 Cyan ergiebt! Das Kalium ist hier in äquivalenter Menge dem Eisen zugelegt. Ist auch zuzugeben, dass der Fehler des Versuchs in der Bestimmung der durch Verbrennung des Cyans producirten Kohlensäure liegen möchte, so kann doch dieser Fehler nicht willkürlich rectificirt werden.

Aber die ganze Untersuchung ist durch Playfair's Nachweis der Nitrocyanidsalze beträchtlich zu modificiren.

Der Gegenstand der Untersuchung enthält wirklich Nitrocyanid, worauf die dunkle Färbung der alkalischen Flüssigkeit, vielleicht auch die Ausscheidung von Eisensesquioxyd beim Kochen desselben, aber vor Allem der Gang der Gewinnung hinführen muss. Von der Gegenwart von Nitrocyanid überzeugt man sich leicht, wenn der Körper mit kohlensaurem Natron in Auflösung aufgekocht und zur abfiltrirten Flüssigkeit Schwefelwasserstoff hinzugefügt wird, wo die charakteristische blaue oder violette Färbung augenblicklich und sehr stark eintritt.

Fast das Gleiche gilt von einem schön violetten Producte, was Williamson Ferrid-Cyaneisenkalium genannt hat, L. Gmelin aber nach dem mehr komischen als nützlichen Nomenclaturprincipe Laurent's unter dem abentheuerlichen Namen aufführt: Prussümert-Prussemertepat. Es ward erhalten, als man den gewöhnlichen weissen Rückstand von der üblichen Darstellung der Blausäure mit Wasser, dem $^1/_{20}$ Salpetersäure zugesetzt war, unter beständigem Umrühren erwärmte; wenn die Einwirkung von Stickstoffbioxydgas zu lebhaft ward, entfernte man das Gefäss vom Feuer. War die Einwirkung der Salpetersäure zu stürmisch geworden, so gab Aetzkali dann mit dem Producte nicht mehr Eisensesquioxyd, sondern Oxydoxydul und in der Flüssigkeit fand sich Sesqui-Cyaneisenkalium (oder wohl vielmehr Nitro-Cyaneisenkalium?), anstatt allein salpetersaures Kali. Es muss sehr schwer sein, genau das nämliche Resultat zu erhalten; dem Verf. ist es nie gelungen.

Wie Cyanblau sich mit salpetersaurem Silberoxyd verhält, ist von Wöhler längst schon ermittelt, und Verf. hat, veranlasst durch die Untersuchung der gegenseitigen Einwirkung der Blutlaugensalze und des Silbernitrats den nämlichen Versuch wiederholt und beschrieben. Dass die salpetersauren Salze von Quecksilber sehr ähnlich wirken werden, liess sich voraussetzen. Quecksilbermonochlorid kann aber in Auflösung lange mit Cyanblau gekocht werden, ohne bedeutende Veränderung: es ent-

steht eine kleine Menge von Cyanquecksilber. Eisen aber ist in der Abkochung kaum nachzuweisen. Viel schwächer wirken Kupferoxydsalze; demungeachtet findet sich bald Eisen in der Flüssigkeit und dieselbe erscheint nach dem Kochen mit Cyanblau viel schwächer gefärbt als die ursprüngliche Kupferlösung; auch enthielt der Rückstand viel Kupfer, und zwar als Semicyanid; denn als derselbe mit Aetzkali gekocht ward, entstand eine farblose Flüssigkeit, welche viel Kupfer enthielt. Rasch und kräftig wirkt Semichlorid auf das Cyanblau; dasselbe wird fast augenblicklich in eine schmutzig-weisse, etwas bräunliche Masse verwandelt, auch hier ist bald Eisen in der Flüssigkeit zu entdecken.

Dass Cyanblau durch Quecksilberoxyd verändert werde, und auf welche Weise, ist eine allbekannte Sache, es war jedoch die Untersuchung noch übrig, wie die anderen zur nämlichen Gruppe gehörenden Oxyde wirken möchten.

Mit Silberoxyd verändert sich kalifreies Cyanblau beim Kochen mit Wasser alsbald, die Flüssigkeit bleibt lange milchig, der Bodensatz hat gelblichbraune Farbe angenommen, und es hat sich etwas metallisches Silber als ein äusserst feines Häutchen abgeschieden. Man ersieht hieraus schon eine grosse Aehnlichkeit mit dem Verhalten des Quecksilberoxyds auf Cyanblau, nur dass das Silbercyanid eben nicht in Wasser auflöslich ist. Deutlicher als beim Kochen des Cyanblaus mit Quecksilberoxyd bemerkt man bei Einwirkung des Silberoxyds eine Gasentwickelung, die noch lange fortdauert, nachdem man das Gefäss vom Ofen genommen hat; dabei ist ein eigenthümlicher Geruch wahrnehmbar.

Kalihaltiges Cyanblau verhält sich natürlich in der Hauptsache in gleicher Weise, nur klärt sich die Flüssigkeit über dem Bodensatze ziemlich rasch und enthält Silber. Wie man dieses Verhalten nutzbar machen kann, fällt auch ohne besondere Auseinandersetzung in die Augen. Als die Flüssigkeit über dem Rückstande bei

einer Temperatur noch weit unter 100⁰ zur Trockne gekommen war, sah die Masse wie Eisensesquioxydhydrat aus.

Salpetersaures Silberoxyd in Auflösung auf Kupfersemicyanid gegossen, färbt dasselbe augenblicklich schwarz, die Flüssigkeit zeigt durch die klare Farbe den Uebergang von Kupfer in dieselbe.

Ebenso färbt sich Cyancadmium mit Silberauflösung gekocht dunkel, und Cadmium ist in Auflösung übergegangen.

In gleicher Weise verhält sich Cyanblei.

Die Angabe, dass sich der Niederschlag, der bei Vermengung der Auflösungen von Monocyan-Eisenkalium und überschüssigem salpetersaurem Silberoxyd entsteht, der niemals nach der Formel $2\,AgCy + FeCy$ zusammengesetzt ist, sich als Ganzes in concentrirter Schwefelsäure auflöse, war sehr unwahrscheinlich. Der Versuch hat gezeigt, dass das Silbersalz noch feucht mit concentrirter Schwefelsäure übergossen, unter heftiger Entwickelung von Cyanwasserstoff sich blau färbt, bei viel Schwefelsäure braun wird und dann beim Erhitzen wieder weiss; jetzt hat man reines Cyansilber und schwefelsaures Silberoxyd vor sich, in der Flüssigkeit ist Silber und Eisen enthalten. Lufttrocknes Silbersalz, von hellbläulicher Farbe, wurde in kleinen Portionen in concentrirte Schwefelsäure eingetragen; es verschwand ohne bemerkenswerthe Entwickelung von Cyanwasserstoff seiner Masse nach, verursachte aber eine geringe Trübung, die bei weiterem Zusatz immer stärker wurde. Als die letzten Portionen nur sehr langsam verschwanden, war die allerdings noch halbdurchsichtige Flüssigkeit bedeutend schwerer flüssig, und zeigte eine lichtbräunliche Färbung. Nach etwa 16 Stunden hatte sich ein weisser schleimiger Bodensatz gebildet, die geklärte Flüssigkeit darüber zeigte die bräunliche Färbung noch deutlicher und war immer noch sehr consistent. Mit vielem kalten Wasser auf einmal verdünnt (um die Erhöhung der Temperatur so viel als mög-

lich zu vermeiden) lieferte die Flüssigkeit einen weissen flockigen Niederschlag, der Silber, Eisen und Cyan enthielt; die Flüssigkeit gab mit Aetzkali einen dunkeln Niederschlag, welcher Silber und Eisen enthielt, die alkalische Flüssigkeit enthielt aber Silber und kein Eisen. Also war ein Gemenge von Silber- und Eisenoxyd in der verdünnten Schwefelsäure neben einer Portion Cyansilbers enthalten. Bei sehr gelindem Erhitzen der trüben Auflösung des Cyan-Eisen-Silbers in concentrirter Schwefelsäure entwickelte sich heftig schweflige Säure und etwas Cyanwasserstoff; die Flüssigkeit ward dabei trübe, undurchsichtig und graugrün; jetzt mit kaltem Wasser verdünnt gab sie eine ebenfalls farblose Flüssigkeit, über einem weissen flockigen Rückstande, der bei längerem Stehen krystallinisch ward. Die Flüssigkeit enthielt Silber und Eisen, ohne Cyan, das Eisen als Oxydoxydul; denn nach Fällung des Silbers durch Chlorwasserstoff entstand mit ätzenden Alkalien ein schwarzer Niederschlag. Der krystallinische Rückstand löst sich mit heissem Wasser nach und nach ziemlich vollständig auf; die erhaltene Flüssigkeit erzeugte mit Aetzkali einen dunkelbraunen fast schwarzen Niederschlag, (Silberoxyd mit wenig Eisenoxydoxydul) und in der abfiltrirten Flüssigkeit war viel Silber enthalten. Also war auch hier der Rückstand ein Gemenge von Silbercyanid mit Sulphaten von Silber und Eisen.

Desgleichen hat man behauptet, es löse sich der Niederschlag, welchen Chlorkobalt mit gelbem Blutlaugensalz erzeugt, in concentrirter Schwefelsäure auf. Auch dieses habe ich nicht bestätigt gefunden. Der stumpf mittelblaue Niederschlag (die Farbe etwa so, wie die des erdigen Eisenblaues in Torf) löst sich weder frisch gefällt noch getrocknet (wobei er fast alles Wasser verliert) in concentrirter Schwefelsäure auf: es entsteht nur eine schlammige eisenrostfarbige Flüssigkeit, aus welcher mit der Zeit ein dunkelrosenrother Bodensatz sich bildet, ohne dass die Flüssigkeit klar wird; dieselbe hält sich

längere Zeit in Temperaturen bis 100⁰ ohne die geringste Entwickelung von Cyanwasserstoff und ohne weitere Veränderung, sowohl in Farbe als in Trübheit. Ueber 100⁰ entbindet sich alsbald schweflige Säure. Mit Wasser versetzt kam, wie es schien, das ursprüngliche blaue Cyansalz wieder zum Vorschein als Niederschlag; der aus erhitzter saurer Quasi-Lösung war etwas dunkler, als der aus nicht erhitzter; die über dem neuen Niederschlage klar gewordene Flüssigkeit enthielt, wenn sich durch Erhitzen vorher schweflige Säure entbunden hatte, Eisen nebst einer Spur von Kobalt, wenn die saure Flüssigkeit nicht erhitzt worden war, war eine sehr kleine Menge von Eisen ohne deutliche Spur von Kobalt. Hiernach kann man wohl annehmen, dass er eine Verbindung von Schwefelsäure mit Cyaneisen-Kobalt geben könne, welche aber sehr locker sein muss; Krystalle, die man erhalten haben will, sind in meinem Laboratorium nie entstanden, weder unter meinen Händen, noch unter denen von Prakticanten, denen ich die Untersuchung übertragen habe.

Ueber die Fällung des gelben Blutlaugensalzes durch Palladiummonochlorid giebt Clauss an, die Mischung nehme eine chromgrüne Farbe an, beim Erhitzen gestehe das Ganze zu einem dunkelgrünen festen Magma. Es verhält sich der Niederschlag verschieden nach dem Verhältnisse des Palladiumchlorids zum Cyan-Eisenkalium. Beim Ueberschuss des Chlorids wird die Flüssigkeit chromgrün, alsbald blau, vielleicht wegen der nicht zu vermeidenden freien Säure, und gesteht nach einiger Zeit zu einer blauen Gallerte, bei gelindem Erhitzen sehr rasch. Mit vielem Wasser und überschüssigem Palladiumchlorid vermischt, scheidet sich aus der Gallerte eine Flüssigkeit von bräunlicher Farbe ab, die beim Kochen immer blasser und blasser wird nach Verhältniss des angewandten Palladiumchlorids. Schon nachdem die blaue Gallerte bei anfangendem Kochen sich etwas zertheilt hat, findet sich in der Flüssigkeit neben Palladium Eisen; man kann es so einrichten, dass bei fortgesetztem Kochen das Palladium

fast vollständig aus der Flüssigkeit verschwindet. Der blaue Niederschlag wird nämlich immer heller und heller bei fortgesetztem Kochen, zuletzt fast weiss, dabei immer ärmer und ärmer an Eisen, so dass der Rückstand fast als reines Palladiumcyanid betrachtet werden kann. Somit ist hier nicht einmal so weit wie beim Silber eine Verbindung von Palladiumcyanid mit Eisenmonocyanid als bestehend anzunehmen. Es verhält sich etwa so wie Quecksilbermonochlorid. Denn so wie die grüne oder gar blaue Färbung eintritt, möchte wohl die Ausscheidung von Cyaneisen gegeben sein. Aber dieses wird weiter durch Palladiumchlorid zersetzt zu Chloreisen, indem sich Palladiumcyanid erzeugt. Also ist unter diesen Umständen eine Verbindung von Palladiumcyanid und Eisenmonocyanid unmöglich anzunehmen, wenigstens nicht in dem Verhältnisse, wie es im gelben Blutlaugensalze vorgezeichnet ist.

Hiernach lässt sich allenfalls voraussehen, was bei überschüssigem Monocyan-Eisenkalium vor sich gehen werde: dasselbe würde durch das entstehende Palladiumcyanid so zersetzt, dass sich das Eisencyanid ausschiede, was sich weiter nach seiner Weise an der Luft verändern müsste, das Palladium aber bald nach Umständen ganz aus dem Präcipitate in die Flüssigkeit überginge. Und dies ist wirklich der Hergang beim Versuche!

Palladiumcyanid zersetzt beim Kochen rasch das gelbe Blutlaugensalz, unter Ausscheidung des Eisens als Cyanblau.

Sesquicyan-Eisenkalium (rothes Blutlaugensalz) erzeugt mit Palladiumchlorid alsbald eine grünlich-braune steife Gallerte, welche sich in Wasser nur schwerer gleichmässig vertheilt; bei längerem Stehen wird sie grünlich, beim Kochen blau. Als jetzt neues Palladiumchlorid zugesetzt ward, entstand eine weisse Trübung, der Niederschlag ward blasser und blasser bei längerem Kochen, endlich fast weiss (Palladiumcyanid); in der Flüssigkeit zeigte sich neben Palladium auch Eisen, und

zwar als Sesquichlorid; denn auf Zusatz von rothem Blutlaugensalz verschwand der weisse Niederschlag fast augenblicklich; die Flüssigkeit bläute sich aber dabei nicht. Sie war trüb und vertrug den Zusatz von noch einer nicht geringen Portion von rothem Blutlaugensalz, ohne dass sie die Eigenschaft erhielt, Eisenmonochlorid blau zu färben. Jetzt ward das Filtriren sehr schwer; auf dem Filter blieb ein grünbrauner Körper zurück, der Palladium und Eisen enthielt. Als ein Theil der nicht filtrirten Flüssigkeit bei sehr gelinder Temperatur zur Trockne gekommen war, zeigte sich nicht bloss am Boden über und mit dem weissen Rückstande ein rother, wie Eisensesquioxyd aussehender Körper, sondern auch an den höheren Stellen der Digerirflasche. Beim Ausziehen dieses Rückstandes mit Wasser erhielt man eine gelbe Flüssigkeit, welche gelbes Blutlaugensalz enthielt. Also auch mit rothem Blutlaugensalze scheint kein Körper zu entstehen, oder beim Kochen sich zu erhalten, welcher die im Cyansalze vorgezeichnete Zusammensetzung haben dürfte.

Auch das rothe Blutlaugensalz wird rasch durch Palladiumcyanid zersetzt.

Aehnliche steife Gallerten erhält man beim Vermischen von Palladiummonochlorid mit Sesquicyan-Kobaltkalium und Sesquicyan-Chromkalium, der erstere ist lichtgelb, der andere dunkel-bräunlich-grün.

Cyancadmium ist etwa zu 1 Proc. in Wasser auflöslich. Cadmiumoxydhydrat, frisch dargestellt, ward mit überschüssiger Blausäure übergossen und die abfiltrirte Flüssigkeit, welche sehr viel Cyancadmium (man glaubte anfänglich durch den Cyanwasserstoff) aufgelöst enthielt, zur Trockne abgedampft. Der Rückstand ward nun mit reinem Wasser längere Zeit ausgekocht. Eine Portion der Flüssigkeit ward getheilt, und die eine Hälfte mit salpetersaurem Silberoxyd, die andere mit Schwefelwasserstoff versetzt; auf die ganze Menge der angewandten Flüssigkeit, 76,984, berechnet ward erhalten 0,739 Schwefel-

cadmium mit einem kleinen Verluste, also mit etwas mehr als 0,574 met. Cadmium; das ebenso berechnete Cyansilber betrug 1,574, worin 0,3052 Cyan enthalten sind. Nimmt man die letzte Bestimmung als die sicherere, so würden sich statt 0,879 Cyancadmium 0,9625 herausstellen = 1,25 Proc. Eine zweite ungewogene Portion ergab 0,446 Cadmiumsulphid und 0,902 Cyansilber, woraus sich wieder Cyancadmium berechnet, nämlich 0,347 Cadmium und 0,175 Cyan oder 53 (statt 56) Cd auf 26 Cy. Die nicht abgedampfte Flüssigkeit, welche noch etwas nach Cyanwasserstoff roch, enthielt ebenfalls Cadmium und Cyan in demselben Verhältnisse, also konnte die Blausäure nicht beitragen zur stärkeren Auflöslichkeit des Cyancadmiums, wie man anfänglich glaubte.

Ueber eine Cyankaliumvergiftung;

von

F. Venghauss,

Apotheker in Rahden.

Da das Cyankalium in letzterer Zeit häufiger in der Technik Anwendung findet, so dürfte nachstehender Unglücksfall als ein abermaliges Beispiel der Erwähnung werth sein, welche schreckliche Folgen eine kleine Unvorsichtigkeit nach sich ziehen kann, und wie unvorsichtig oft mit diesem höchst gefährlichen Körper umgegangen wird, namentlich wenn derselbe von Laien gebraucht wird, denen seine so furchtbar giftigen Wirkungen oft noch nicht einmal hinlänglich bekannt sind.

Ein erst seit einigen Jahren hier ansässiger junger Goldarbeiter pflegte sich für seine Zwecke das Cyankalium in unreinem Zustande auf die Weise darzustellen, dass er Kaliumeisencyanür mit gereinigtem kohlensaurem Kali in einem Tiegel zusammenschmolz, und die Schmelze nachher in destillirtem Wasser auflöste, worauf er die so

erhaltene Flüssigkeit in einer Weinflasche aufbewahrte und verbrauchte.

Ein in der Nähe von Rahden wohnhafter junger Bauer begab sich am 1. December 1859, am Vorabende seiner Hochzeit, zu diesem Goldschmied, um den Brautschmuck zu holen, und da dieser noch nicht ganz vollendet ist, wartet der Bräutigam einige Stunden in der Werkstätte, bis ihm der nun fertig gewordene Schmuck eingehändigt wird. Schon im Weggehen begriffen, nimmt er aber noch ein Glas Branntwein an, welches ihm der Goldschmied aus einer bereitstehenden Weinflasche einschenkt, und leert dasselbe auf einen Zug. Da ihm jedoch der Geschmack etwas fremdartig und unangenehm vorkommt, so bittet er noch um ein Glas Wasser, und kurz nachdem ihm dies gereicht ist, stellt sich ein so bedenkliches Unwohlsein bei ihm ein, dass er von den Anwesenden nur mit Mühe noch auf einen Stuhl niedergelassen und so vor dem Niedersinken geschützt werden kann. Erst jetzt fällt dem unglücklichen Goldschmied ein, dass zwei ganz gleiche, beide nicht bezeichnete Weinflaschen auf seinem Tische stehen, von denen die eine mit Cyankaliumlösung, die andere mit Branntwein gefüllt ist, und zu seinem Entsetzen sieht er erst jetzt, dass er dem Manne aus der Cyankaliumflasche eingeschenkt hat. Während die Vergiftungssymptome sich in immer schreckenerregenderer Weise steigern, wird zum Arzt geschickt, welcher auch sogleich herbeieilt und nach geschehener Kenntnissnahme sofort die Apotheke aufsucht, um mit mir die nöthigen Gegengifte zu verabreden. Ich schlug sogleich die Anwendung von Eisenoxyduloxyd in Gestalt von *Ferr. sulphur.* und *Liq. Ferri sesquichlor.* vor und eilte selbst sofort mit den Mitteln zu dem Unglücklichen. Als wir ankamen, lag der Vergiftete schon im letzten Todeskampfe, sein schweres, tiefes Röcheln war schon auf weitere Entfernungen vernehmbar, das Bewusstsein war verschwunden, die Augäpfel verdrehten sich in schrecklicher Weise, die bleiartige Farbe des

aufgedunsenen Gesichts und die krampfhaft zusammengebissenen Zähne vervollständigten das Bild eines Sterbenden. Nur mit grosser Mühe gelang es mir, dem Sterbenden nach gewaltsamer Trennung der Kinnladen noch etwas von den Gegenmitteln einzuflössen, es wurde nur noch wenig davon verschluckt. Trotzdem, dass auch äusserlich später noch Ammoniak-Einathmungen und Umschläge angewendet wurden, welche mitunter auch die Lebensthätigkeit momentan wieder herzustellen schienen, hörte das Röcheln doch bald gänzlich auf, Puls und Athem stockte ganz, und noch nicht 25 Minuten nach dem Genuss des Giftes war der blühende, kräftige Mann in eine Leiche verwandelt.

Bei der gerichtlichen Obduction war namentlich im Gehirn, den Lungen und dem Blute ein schwacher Bittermandelgeruch bemerkbar. Ein sehr eigenthümliches Ansehen hatte der Magen, dessen innere Wandungen fast überall mehr oder weniger mit einer blauen Materie überzogen waren, ebenso waren die Contenta des Magens sehr stark damit untermischt und förmlich blau davon gefärbt. Dieser blaue Körper bestand, wie die nachherige Untersuchung bestätigte, aus Berlinerblau, welches sich durch Zersetzung des dem Vergifteten eingeflössten Eisenoxyduloxyds mit den im Magen vorhandenen Cyanverbindungen gebildet hatte.

Behufs vollständiger Beweisführung wurde ich von dem Königlichen Kreisgerichte zu Lübbecke mit der chemischen Untersuchung von vier verschiedenen Gegenständen beauftragt. Diese bestanden in:

I. Einer versiegelten ℥vjjj-Flasche, etwa ℥jjj Blut enthaltend.

II. Einem versiegelten Topfe, circa 6 Unzen Mageninhalt enthaltend.

III. Einem versiegelten Topfe, den Magen der Leiche enthaltend.

IV. Einer Weinflasche, zum Theil gefüllt mit einer farblosen Flüssigkeit, welche einen schwarzen, metalli-

schen Bodensatz abgelagert hatte, angeblich die zur Vergiftung gedient habende Flüssigkeit enthaltend.

Die Resultate meiner angestellten Untersuchung dürften in wissenschaftlicher Beziehung nicht ganz ohne Interesse sein, weshalb ich hier kurz darüber berichten will.

Da die muthmaassliche Vergiftung durch rohes Cyankalium geschehen war, welches möglicherweise noch unzersetztes Blutlaugensalz enthalten konnte, so musste ich jedes *Corpus delicti* nach Zusatz einiger Unzen Weingeist einer zweimaligen Destillation unterwerfen, und zwar das erste Mal ohne weiteren Zusatz, um die etwaige freie Blausäure und die aus dem Cyankalium zum Theil schon durch blosses Kochen gebildete Blausäure zu gewinnen, während das Blutlaugensalz, wenn es vorhanden war, erst bei der zweiten Destillation Blausäure ausgeben konnte, nachdem ich zu dem Rückstande in der Retorte eine Säure zugesetzt hatte. Die jedesmal erhaltenen Destillate wurden dann beide einzeln auf Blausäure untersucht.

Das auf diese Weise untersuchte Blut hatte schon 5 Tage gestanden, trotzdem erhielt ich aus ℥j desselben in dem ersten Destillate sehr schöne und deutliche Reactionen auf freie Blausäure, während das zweite Destillat selbst nach längerem Stehen sich ganz indifferent gegen Reagentien verhielt. Hieraus ging also die Anwesenheit von kleinen Mengen freier Blausäure im Blute, dagegen die Abwesenheit anderer, durch Säuren zersetzbarer Cyanverbindungen hervor.

In beiden, aus Magen und Mageninhalt gewonnenen Destillaten dagegen war keine Spur freier Blausäure zu finden, während ich mit Leichtigkeit in dem, in der Retorte verbliebenen, Rückstande grosse Mengen von Berlinerblau nachweisen und mehrere Gran davon in reinem Zustande darstellen konnte. Hieraus ergab sich die interessante Thatsache, dass das dem Vergifteten eingeflösste Eisenoxyduloxyd jede Spur der im Magen bei

seinem Eintritt noch vorhandenen Cyanverbindungen in die unlösliche, und dadurch dem Organismus ferner unschädliche Form des Berlinerblaus verwandelt hatte.

Die Untersuchung der in der Flasche befindlichen Flüssigkeit bewies ausser der Anwesenheit ungemein grosser Mengen von Cyanwasserstoffsäure und Cyankalium auch noch die von unzersetztem Blutlaugensalz, so wie kohlensaurem und kaustischem Kali. Der auf dem Boden der Flasche lagernde schwarze Bodensatz zeigte sich bei der Untersuchung als aus fein zertheiltem metallischem Eisen bestehend, das sich jedenfalls bei dem, vom Goldarbeiter vorgenommenen Schmelzungsprocess aus dem Kaliumeisencyanür ausgeschieden hatte, und beim Auflösen der Schmelze mit in die Flasche hineingeschlämmt war.

Obgleich in vorstehendem Falle die Anwendung des Eisenoxyduloxyds als Gegengift wegen des statt gehabten Zeitverlüstes bis zur Einflössung leider nicht von Erfolg gekrönt war, so glaube ich doch durch die in dieser Angelegenheit gemachten Erfahrungen zu der Ansicht berechtigt zu sein, dass durch eine augenblicklich nach der Vergiftung erfolgende Einflössung von Eisenoxyduloxyd ein durch Cyankalium Vergifteter unter sonst nicht gar zu ungünstigen Umständen wohl gerettet werden könnte.

Ueber den Blausäuregehalt der Blüthen und Blätter von Prunus Padus;

von

Dr. Otto Geiseler.

Von der Traubenkirsche, *Prunus Padus L.*, einem durch fast ganz Deutschland in feuchten Wäldern vorkommenden baumartigen Strauche, ist schon die Rinde seit langer Zeit in den Arzneischatz als *Cortex pruni Padi* eingeführt. Sie besitzt frisch gesammelt einen dem Kirsch-

lorbeer ähnlichen Geruch, der sich auch beim Trocknen nicht gänzlich verliert, und enthält als hauptsächlich wirksame Bestandtheile, denen sie ihre Aufnahme als Arzneimittel verdankt, Blausäure und ein eigenthümliches, flüchtiges Oel, welches nach Löwig *) hochgelb ist und dieselbe Zusammensetzung wie das Bittermandelöl hat. Die Blausäure findet sich aber nicht bloss in der Rinde, auch in anderen Theilen, wie in Blüthen und Blättern, tritt sie in namhafter Menge auf. Duflos hat das aus Traubenkirschenrinde destillirte Wasser, in dem Verhältnisse von 1 Theil Destillat auf 1 Th. Substanz bereitet, untersucht, welches nach ihm 0,10 Proc. oder in einer Unze $^1/_2$ Gran Blausäure enthielt; ich theile die Ergebnisse einer Prüfung des aus Blüthen und Blättern destillirten Wassers auf den Blausäuregehalt in Folgendem mit.

Die Blüthen von *Prunus Padus*, welche nach dem Ausschlagen der Blätter in zahlreichen, abstehenden, vier bis fünf Zoll langen Trauben erscheinen, besitzen einen angenehmen, eigenthümlich ätherischen Geruch, in welchem der Blausäuregeruch vorherrschend ist und besonders bei längerer Berührung der Blüthen mit Wasser noch deutlicher hervortritt. Dieser Geruch theilt sich auch dem über Blüthen destillirten Wasser mit. Zur Bereitung des Traubenkirschenblüthenwassers wurden die Blüthen der an den Blüthenstielen befindlichen Blätter beraubt und dann die ganzen Trauben, die also aus Blüthen und Blüthenspindeln bestanden, mit Wasser in einer Blase übergossen, die Nacht hindurch sich selbst überlassen und am nächsten Tage der Destillation unterworfen. Es waren $2^1/_2$ Pfd. (p. c.) Blüthen verwendet und von diesen wurden eben so viel, also etwa 40 Unzen destillirtes Wasser in vier Portionen übergezogen. Es ist dies dasselbe Verhältniss zwischen angewendeter Substanz und erhaltener Quantität, welches bei der Darstel-

*) Poggend. Annal. XXXVI. 555.

lung des Bittermandelwassers und Kirschlorbeerwassers beobachtet wird.

Die Prüfung des Destillats auf Blausäure geschah nach der von v. Liebig gegebenen volumetrischen Methode, die darauf beruht, dass Silberoxyd und Chlornatrium in dem entstandenen Cyankalium bis zu dem Puncte löslich sind, wo sich das aus gleichen Aequivalenten Cyankalium und Cyansilber bestehende Doppelsalz (K Cy + Ag Cy) gebildet hat, das durch überschüssiges Alkali nicht zerlegt wird. Man verfährt demnach auf die Weise, dass man die blausäurehaltige Flüssigkeit mit einer Aetzkalilösung bis zur alkalischen Reaction versetzt, einige Tropfen Chlornatriumlösung hinzufügt und dann eine titrirte Lösung von salpetersaurem Silberoxyd langsam zufliessen lässt, bis der zuletzt entstandene Niederschlag nicht mehr verschwindet und sich in der ganzen Flüssigkeit zu einer schwachen Trübung vertheilt. Es entspricht dann 1 Atom des verbrauchten salpetersauren Silberoxyds genau 2 Atomen Blausäure.

Als Maassflüssigkeit diente die Zehntel-Normal-Silberlösung, in der also $^1/_{10}$ Atom geschmolzenes salpetersaures Silberoxyd, in Grammen ausgedrückt = 16,997 Grammen, in Wasser zu 1 Liter = 1000 Grm. gelöst ist. Das Atomgewicht der Cyanwasserstoffsäure, C^2NH, ist 27, für 2 Atome C^2NH demnach 54. 100 C. C. = $^1/_{10}$ Liter Silberlösung entsprechen so 0,54 Grm. Blausäure und 1 C.C. derselben Lösung ist folglich = 0,0054 Grammen Blausäure.

Zur Untersuchung wurden jedesmal 54 C. C. des Traubenkirschenblüthenwassers genommen. Bei Anwendung von gerade dieser Menge geben die verbrauchten Cubikcentimeter Silberlösung ohne grosse Rechnung den Procentgehalt der Flüssigkeit an. Da nämlich 100 C. C. Silberlösung 0,54 Grm. Blausäure äquivalent sind, so würden diese Cubikcentimeter bei 0,54 Grm. chemisch reiner und nicht verdünnter Blausäure ganz verbraucht werden und jedes Cubikcentimeter würde 1 Proc. der

reinen Substanz vorstellen. Ist aber die Substanz nicht rein, so würde man weniger als 100 C.C. gebrauchen und die wirklich zur Anwendung gekommenen Cubikcentimeter wären die Procente an chemisch reiner Substanz. Letzterer Fall findet hier statt, denn das aus den Blüthen von *Prunus Padus* destillirte Wasser ist als eine sehr verdünnte Blausäure zu betrachten. Man müsste also eigentlich nur 0,54 C. C. des zu untersuchenden Wassers anwenden, wenn man aus den verbrauchten Cubikcentimetern Silberlösung unmittelbar den Procentgehalt ablesen wollte; wegen des geringen Blausäuregehaltes aber nimmt man das Hundertfache von 0,54 C.C., also 54 C.C., und rückt nachher das Komma bei den gefundenen Zahlen, welche die verbrauchten Cubikcentimeter Silberlösung anzeigen, um zwei Stellen weiter links.

Gehen wir nun zur Prüfung selbst über. Das Destillat war durch fractionirte Destillation, wie oben angeführt, in vier Theile getheilt.

Der erste Theil, aus ℥jx ʒvj bestehend, verlangte im Mittel von zwei Versuchen

1,2 C. C. $\frac{N}{10}$ Silberlösung = 0,012 Proc. wasserleere Blausäure;

der zweite = ℥xj ʒjv im Mittel von zwei Versuchen

0,85 C.C. $\frac{N}{10}$ Silberlösung = 0,0085 Proc. wasserleere Blausäure;

der dritte = ℥jx ʒvj im Mittel von zwei Versuchen

0,45 C.C. $\frac{N}{10}$ Silberlösung = 0,0045 Proc. wasserleere Blausäure;

der vierte = ℥xj ʒvj im Mittel von zwei Versuchen

0,3 C. C. $\frac{N}{10}$ Silberlösung = 0,003 Proc. wasserleere Blausäure.

Ein Gemisch aus den vier einzelnen Theilen gab mit 0,6 C. C. Silberlösung eine Trübung und zeigte somit einen Procentgehalt von 0,006 wasserleerer Blausäure an.

Diese Resultate ergeben, dass die bei der Destillation

zuerst übergehende Portion die an Cyanwasserstoffsäure reichste ist, und dass der Gehalt an Blausäure also allmälig abnimmt. Es wurde aber auch hier die Beobachtung gemacht, die man bei der Bereitung des officinellen Bittermandelwassers wahrnimmt, dass nämlich die Blausäure, wenn schon das dem angewendeten Material entsprechende Quantum Wasser gewonnen ist, noch nicht vollständig ausgetrieben ist, sondern bei fortgesetzter Destillation immer im Destillate noch in nachweisbarer Menge auftritt. Die nach Gewinnung der vorgeschriebenen Menge Wasser übergezogenen 30 Unzen gaben auch hier noch einen Procentgehalt von 0,0025, da 2 × 54 C.C. destillirtes Wasser 0,5 C.C. Silberlösung verlangten.

Aus den Resultaten ist ferner ersichtlich, dass das Traubenkirschenblüthenwasser in Bezug auf den Blausäuregehalt bedeutend schwächer als das Bittermandelwasser ist. Letzteres soll nach der 6. Ausgabe der Preussischen Pharmakopöe in einer Unze $^2/_3$ Gran wasserfreie Blausäure enthalten, während bei ersterem nur sehr kleine Bruchtheile zum Vorschein kommen, wenn man die Procente in Grane umrechnet, nach der einfachen Proportion: 100 : 480 = die gefundenen Procente : x. Es würden dann:

1) 0,012 Proc. = $^1/_{17}$ Gran wasserfreie HCy in 1 Unze
2) 0,0085 „ = $^1/_{23}$ „ „ „
3) 0,0045 „ = $^1/_{46}$ „ „ „
4) 0,003 „ = $^1/_{69}$ „ „ „
(Gemisch) 0,006 Pc. = $^1/_{35}$ Gran wasserfreie HCy in 1 Unze

gefunden werden. Demnach ist der Blausäuregehalt des aus Traubenkirschenblüthen destillirten Wassers fast 24mal geringer, als der des Bittermandelwassers.

Die *Aqua foliorum pruni Padi* wurde ganz in derselben Weise und nach demselben Verhältnisse, wie bei *Aqua florum pruni Padi* angeführt ist, bereitet; 1 Unze destillirtes Wasser entsprach gleichfalls 1 Unze angewendeter Blätter. Diese waren im Monat Juli abgepflückt,

vollkommen ausgewachsen, und hatten bereits die hellgrüne mit der dunkelgrünen Farbe vertauscht. Dem aus ihnen destillirten Wasser fehlte der liebliche Geruch des Traubenkirschenblüthenwassers; dagegen trat mehr ein dem Kirschlorbeer ähnlicher Geruch hervor.

Bei der Untersuchung dieses Wassers erforderten 54 C.C. desselben 3,6 C.C. $\frac{N}{10}$ Silberlösung bis zur Trübung, enthielten also 0,036 Proc. wasserleere Blausäure, oder in 1 Unze war fast $^1/_6$ Gran wasserleere Blausäure vorhanden.

Somit erreicht zwar der Blausäuregehalt des aus Traubenkirschenblättern destillirten Wassers auch nicht den des Bittermandelwassers, da er sich um die Hälfte geringer herausstellt; doch liesse sich derselbe leicht erhöhen, wenn das Verhältniss zwischen Blättern und Destillat geändert würde, oder Blätter des ersten Frühjahrs zur Verwendung kämen, von denen vielleicht ein grösserer Reichthum an Cyanwasserstoffsäure zu erwarten steht, als von denen einer späteren Jahreszeit. Hierfür sprechen auch die Angaben von Duflos, nach denen sich, wenn man auf 3 Theile Blätter 2 Theile Destillat rechnet, eine *Aqua foliorum pruni Padi* darstellen lässt, welche mit dem Bittermandelwasser rücksichtlich des Cyangehalts übereinkommt. Sollte aber auch die gleiche Quantität Blausäure für dieses Wasser nicht erlangt werden können, da nasse oder trockne Witterung und vorzüglich die geographische Lage und das dadurch bedingte Klima einen wesentlichen Einfluss auf die Erzeugung der Blausäure oder der Blausäure liefernden Stoffe ausüben: so könnte doch immerhin, wenn die Cyanwasserstoffsäure als der allein wirksame Bestandtheil der Wässer angesehen wird, das Traubenkirschenblätterwasser wenigstens mit dem Kirschlorbeerwasser rivalisiren, zumal *Prunus Lauro-Cerasus* kaum noch in unseren Breitegraden gedeiht, während *Prunus Padus* zu den spontanen Gewächsen zu zählen ist.

Ueber die Schädlichkeit einiger grüner Kleiderstoffe;

von

Dr. L. F. Bley.

In diesem Winter kam hier in der Nähe der Fall vor, dass ein junges Mädchen, welches ein schönes grünes sogenanntes Tarlatankleid trug, auf einem Balle von heftigem Unwohlsein befallen wurde. Man sah das Kleid als die Ursache an. Es wurden Ermittelungen angestellt, der Arsengehalt sofort erwiesen. Das Kleid war in einer hiesigen Handlung gekauft. Man wollte den Kaufmann verantwortlich machen, dieser schützte seine Unkenntniss vor, verwies auf seine Bezugsquelle in Leipzig und hatte gleich nach dem Vorfalle seine Vorräthe remittirt.

Der Gerichtsarzt ersuchte mich um ein Gutachten in dieser Sache, namentlich auch darüber: ob man das Unwohlsein der Dame wohl von Arsenwasserstoff herleiten könne? Da die Bildung desselben nur aus Lösungen von Arsenverbindungen bei Hinzutritt von Salz- oder Schwefelsäure, oder bei glühendem Erhitzen arsenhaltiger Alkalien oder Metalle und nachheriges Behandeln mit Wasser statt findet, also im gedachten Falle die Bedingungen zur Bildung fehlten, so musste ich die Wahrscheinlichkeit der Bildung von Arsenwasserstoffgas in Abrede stellen, dagegen die schädliche Wirkung von eingeathmetem arsenhaltigen Staube herleiten. Einige Versuche belehrten mich sehr bald, dass die arsenhaltige Kupferverbindung, welche mittelst Stärke oder Dextrin auf dem Zeuge befestigt war, leicht von dem Zeuge getrennt werden konnte, da dieses schon vermittelst sanften Darüberstreichens mit dem Barte einer Feder gelang. Bei Einlegung in wässerige Flüssigkeiten entstand bald eine stark arsenhaltige Lösung. Mir stand von dem Zeuge nur ein kleiner Rest zu Gebote, so musste ich mich begnügen, den starken Gehalt an arseniger Säure

zu behaupten, vor dem Gebrauch solcher Kleiderstoffe zu warnen und die Abstellung des Verkaufs zu empfehlen. Ein Quadratzoll des Zeuges gab eine deutlich nachweisbare Menge von arseniger Säure an das salzsaure Wasser ab.

Inzwischen wurde mir bekannt, dass auch in Leipzig, wohin von hieraus Nachrichten über die schädliche Einwirkung gelangt waren, und in Berlin Versuche angestellt worden seien, durch welche sehr grosser Arsengehalt nachgewiesen ist. So hat der polizeiliche Chemiker Dr. Ziurek in Berlin in einem Kleide von 20 Ellen, welches 544,52 Grm. an Gewicht hatte, 300,9 Grm. Farbe ermittelt, in welcher 60,5 Grm. Arsenikgehalt aufgefunden wurde. Dieser Chemiker ermittelte durch vergleichende Versuche, dass ein solches Kleid an einem Ballabend über 4 Grm. arsenige Säure verlieren kann. 4 Grm. arsenige Säure sind aber hinlänglich, um 16 Menschen tödtlich zu vergiften, wenn man nach Hahnemann annimmt, dass mittelst 4 Gran Arsenik ein Mensch getödtet werden kann. Ein einziges Kleid aber enthält 60 Grm. Arsenik oder so viel, dass damit 240 Menschen umgebracht werden könnten.

Die Polizeibehörde in Berlin hat aber demungeachtet nur eine Warnung gegen den Gebrauch, kein Verbot gegen den Verkauf angeordnet.

In Leipzig fand Prof. Dr. Erdmann die grüne Farbe des Tarlatanstoffes aus Schweinfurter Grün bestehend, mit Stärke befestigt. Diese Farbe liess sich mittelst kaltem Wasser vollständig abwaschen, wornach der Farbstoff als schönes körniges Pulver erhalten wurde. 1 Elle des grünen Tarlatans wog gegen 20 Grm. und hinterliess nach dem Waschen mit Wasser und verdünnter Salzsäure nur 9 Gran Baumwollenzeug, enthält also mehr als die Hälfte an Farbstoff. Prof. Erdmann sagt: „Nur arge Unwissenheit und Gewissenlosigkeit kann die abscheuliche Erfindung dieser giftstäubenden Kleiderstoffe gemacht haben." Der Verkauf ist in Leipzig durch ein

Publicandum der Königl. Kreisdirection bei 50 Thaler Strafe (wie sichs gebührt und auch von mir hier empfohlen worden ist) sofort verboten worden.

Nachträglich geht mir noch folgende Nachricht zu:

Das oben gedachte Kleid ist hier von einer Schneiderin aus 20 Ellen Zeug gefertigt worden. Die Verfertigerin sowohl, als drei junge Mädchen, welche beim Nähen geholfen haben, sind zwei Tage lang bei der Arbeit von Schwindel, Kopfweh und Uebelkeit geplagt worden. Bei einem in demselben Zimmer beschäftigten jungen Manne, der auch von Uebelkeit ergriffen war, hat sich diese am zweiten Tage bis zum Erbrechen gesteigert. In der Schneiderwerkstatt sind Tische, Stühle und Fussboden wie mit grünem Sande bestreut gewesen. Nachhaltige üble Folgen sind aber bei keiner dieser Personen eingetreten.

Einige Bemerkungen über die Verwendung von fliessendem Wasser, besonders zu gewerblichen Zwecken;

von

Dr. Gräger.

Es ist eine häufig und sehr allgemein vorkommende Erscheinung, dass Gewerbetreibende der ihrigen gleiche oder ähnliche Anlagen, nicht gern ins Leben treten sehen und dies durch alle ihnen zu Gebote stehenden Mittel zu verhindern streben. Am häufigsten aber kommen solche Proteste oder Einsprachen vor, wo es sich um die Benutzung von fliessendem Wasser handelt, sei es als bewegende Kraft, sei es als unmittelbare Anwendung im Betriebe selbst, sei es endlich auch als Reinigungsmittel. Jedes Sandkörnchen staut das Wasser, benimmt ihm einen Theil seiner mechanischen Kraft, jeder Gran Kochsalz oder Alaun macht es für den alten Betrieb künftig unbrauchbar, die geringste Trübung für die Wäsche von

Zeugen unbrauchbar. Nichts entgeht der Aufmerksamkeit solcher monopolsüchtigen Augen, und man kann sich in der That oft nicht genug darüber wundern, bis zu welchem Grade von Schärfe alle diese Schein-Argumente, die die neue Anlage verhindern sollen, zugespitzt und wahrscheinlich gemacht werden. In vielen Fällen lässt sich ihnen schon darum entweder gar nicht, oder doch nur schwierig beikommen, weil sich diese Behauptungen auf Umstände und Verhältnisse stützen, die noch gar nicht vorhanden sind, um ihren Einfluss auf die Brauchbarkeit des Wassers für diesen oder jenen Zweck beurtheilen zu können.

In dem Falle, der mir zur nachfolgenden Arbeit Veranlassung gab, handelte es sich um die Anlage einer Lederfärberei an der Unstrut, oberhalb zweier anderer Färbereien. Die Besitzer dieser letzteren protestirten und behaupteten, sie würden, im Falle der Genehmigung der neuen Anlage, ruinirt, und die Fortsetzung ihres Gewerbes dadurch unmöglich gemacht. Ebenso ein Handelsgärtner, weil die Gemüse durch das verunreinigte Wasser vergiftet würden; der Besitzer einer oberhalb der anzulegenden Gerberei gelegenen Mühle, weil das Wasser durch den ihm aus jenem übergebenen Kalk (kohlensaurer Kalk, etwa 10 Pfund wöchentlich) gestaut werde und die Bewegung des Mühlrades verlangsame. Die Prämisse zugegeben, die diesen Behauptungen zu Grunde gelegt wird, wird man gegen die daraus gezogenen Folgerungen kaum etwas einzuwenden vermögen. Der Gegenbeweis kann also möglicher Weise nur dadurch geführt werden, dass man zeigt, die Prämisse selbst sei unrichtig. Aus dem Nachfolgenden wird sich ergeben, ob und in wie weit man diesen Beweis als geführt ansehen darf.

Die Arbeit ist insofern von etwas allgemeinem Interesse, als ähnliche Verhältnisse auch an anderen Orten vorkommen, und daher der eine oder andere Leser Gelegenheit haben dürfte, von ihr in irgend einer Weise

Gebrauch zu machen. Dies zur Rechtfertigung ihrer Mittheilung in diesen Blättern.

Im Inneren der Stadt Mühlhausen findet ein reger industrieller Betrieb zum Theil in grossartigem Maasse statt. Ausser anderen Gewerben finden sich hier 50 Schlachtereien, 47 Gerbereien, 10 Färbereien, 13 Leimsiedereien und einige sehr bedeutende und umfangreiche Wollwäschereien; ausserdem werden von der Stadt noch 18000 Morgen Feld- und Gartenland bewirthschaftet. Die Einwohnerzahl der inneren Stadt beträgt 9000. Alle Abgänge aus den Fabriken und Werkstätten, einen sehr grossen Theil derselben aus den Haushaltungen und Viehstellen, ist der die Strassen durchfliessende Bach aufzunehmen bestimmt, oder wird hierzu, wenn auch oft missbräuchlich, benutzt. Die Quellen dieses Baches senden täglich gegen 70 Millionen Pfund Wasser durch die Stadt. Es liess sich bei den gewerblichen und sonstigen Verhältnissen der inneren Stadt wohl erwarten, dass es möglich sein werde, den Betrag an fremdartigen Beimengungen, den das Wasser während seines Laufes durch die Stadt, aufnimmt, mit einiger Sicherheit zu bestimmen, indem man dasselbe vor seinem Eintritt und nach seinem Austritt der chemischen Untersuchung unterzieht. Aus dem Ergebniss dieser Untersuchung, d. h. aus der Menge der vom Wasser in der Stadt aufgenommenen fremdartigen Stoffen der verschiedensten Art, musste sich ein Schluss ziehen lassen, in welchem Grade eine einzige Gerberei die Menge von mindestens 200 Millionen Pfund Wasser binnen 24 Stunden (der Wasserreichthum der Unstrut) würde verunreinigen können. Es ist hierbei nur einfach zu berücksichtigen, dass man sowohl bei dem Bache in der Stadt, wie bei der Unstrut, nur etwa die Hälfte der angegebenen Wassermengen in Rechnung nehmen darf, weil die Arbeitszeit in den Werkstätten u. s. w. ebenfalls durchschnittlich nur 12 Stunden des Tages umfasst.

Indem ich die Einzelheiten des so vielfach beschrie-

benen Ganges der Analyse eines Mineralwassers übergehe, beschränke ich mich auf die Angabe der Mengen derjenigen Bestandtheile, deren Bestimmung nicht allein die grösste Genauigkeit gestattet, sondern die uns auch zugleich als die Hauptbestandtheile des Wassers unserer Quellen entgegentreten, und diese sind: Schwefelsäure, Chlor und Kalk.

In 1 Million Pfund Wasser vor seinem Eintritt in die Stadt, sind enthalten:

180,0	Pfd.	Chlor
294,1	„	Schwefelsäure
504,0	„	kohlensaurer Kalk
1199,1	„	feste Bestandtheile im Ganzen.

Nach seinem Austreten aus der Stadt fanden sich in derselben Menge Wasser:

180,0	Pfd.	Chlor
295,6	„	Schwefelsäure
490,0	„	kohlensaurer Kalk
1192,0	„	feste Bestandtheile im Ganzen.

In 35 Millionen Pfund finden sich also:

	Chlor	Schwefelsäure	kohlens. Kalk	feste Bestandtheile
vorher.....	6300,0 ℔	10293,5 ℔	17640,0 ℔	41968,5 ℔
nachher...	6300,0 „	10346,0 „	17150,0 „	41620,0 „
Unterschied	0,0	+ 52,5	— 490,0	— 348,5.

Man wird, angesichts dieses Resultats kaum annehmen dürfen, dass das Wasser während seines Laufes durch die Stadt, durch die Aufnahme der verschiedenartigsten Stoffe, eine wesentliche Veränderung erfahren habe; die Abweichungen sind kaum grösser, als sie zuweilen bei einer zweiten Analyse desselben Wassers erhalten werden. Alle Gewerbe und sämmtliche Haushaltungen der Stadt haben also nicht vermocht, die Zusammensetzung des Wassers eines Baches, der stündlich etwa 3 Millionen Pfund Wasser liefert, in einer Woche zu verändern, dass dieses Wasser dadurch zu dem Betriebe eines der oben genannten Gewerbe unbrauchbar geworden wäre. Und hieraus lässt sich mit aller Sicher-

heit schliessen, dass eine einzige Gerberei oder Färberei nicht die Zusammensetzung einer dreimal so grossen Wassermenge in einer Woche ändern werde, dass dadurch dieses Wasser zum Betriebe von Färbereien oder zur Benutzung für den Gemüsebau unbrauchbar gemacht wird. Der Wasserreichthum eines Baches steht im umgekehrten, die Zahl der an ihm gelegenen Gewerbe, die ihm ihre Abgänge überliefern, in geradem Verhältnisse zu der Verunreinigung, die das Wasser durch jene fremdartigen Stoffe erleidet, und man kann diese Beziehungen recht gut in der Formel darstellen: $A = \frac{B}{C}$; wo A den Grad der Verunreinigung, B die Anzahl der betreffenden Gewerbe und C den Wasserreichthum des Baches bezeichnen.

Schliesslich möge es mir erlaubt sein, an die oben mitgetheilten Ergebnisse der Analysen einige Erörterungen von mehr wissenschaftlicher Rücksicht zu knüpfen. Zunächst konnte es auffallend erscheinen, dass im Chlorgehalte des Wassers gar keine Veränderung statt gefunden haben sollte. Aber auch zugegeben, die Analyse habe eine solche durch unvermeidliche Beobachtungsfehler und Ungenauigkeiten anderer Art verdecken können, so ist auf der anderen Seite daran zu erinnern, dass in den verschiedenen Werkstätten, namentlich den Färbereien, Chlorverbindungen nur wenig Anwenduug finden, wohingegen das in den Haushaltungen verbrauchte Kochsalz seinen Weg grösstentheils in den Viehstall, resp. die Düngerstätte nimmt, so dass ein verhältnissmässig nur kleiner Theil desselben in den Bach gelangt und die Menge des Chlors vermehrt. Für die Schwefelsäure dagegen finden wir einen Ueberschuss von 52,5 Pfund täglich; und das ist ganz den Verhältnissen entsprechend, denn die Färbereien verbrauchen wöchentlich Schwefelsäuresalze, namentlich Eisen- und Kupfervitriol und Alaun in der grössten Menge, und jene 52,5 Pfund

SO^3 werden z. B. einem täglichen Verbrauche von 175 Pfund Eisenvitriol, 164 Pfund Kupfervitriol oder 156 Pfund Alaun entsprechen. Die Menge des kohlensauren Kalks hat dagegen um 490 Pfund abgenommen. Auch dies Ergebniss ist ganz den Verhältnissen entsprechend. Der kohlensaure Kalk findet sich im Wasser als zweifach-kohlensaures Salz in der freien Kohlensäure des Wassers gelöst. Dieses verliert aber auf seinem Wege durch die Stadt einen Antheil dieser CO^2 und lässt dadurch einen entsprechenden Antheil von CaO, CO^2 fallen. Dies ist aber nur eine der Ursachen, die das Wasser an kohlensaurem Kalke ärmer machen; eine andere, durch die der CaO, CO^2 für die Oekonomie des Wassers zugleich eine höchst wichtige und bedeutsame Function verrichtet, liegt in seiner Eigenschaft, alle dem Bachwasser in aufgelöster Form übergebenen Metallsalze vollständig niederzuschlagen und so aus dem Wasser zu entfernen. Demgemäss findet man in dem Wasser, nachdem es die Stadt verlassen hat, nicht allein keine Spur irgend eines Schwermetalls, sondern auch nicht einmal Thonerde, während ein grosser Verbrauch von Alaun notorisch ist.

Die Menge der festen Bestandtheile hat, nach oben, in dem Ausflusswasser etwas abgenommen; betrachtet man aber die Zahl etwas genauer, so stellt sich eine Zunahme an denselben heraus. Im einfliessenden Wasser fanden sich 41968,5 Pfd. feste Bestandtheile, zieht man hiervon den nach Zurücklegung des Weges durch die Stadt ausgeschiedenen Kalk mit 490,0 Pfd. ab, so hätten nur 41478,5 Pfd. feste Bestandtheile verbleiben sollen; in der Wirklichkeit sind aber 41620 Pfd., d. h. 141,5 Pfund mehr zurückgeblieben. Dieser Betrag ist zwar an sich schon sehr gering; er dürfte jedoch zum grossen Theil auf Kali- und Natronverbindungen, deren Basen an Stelle des Kalks getreten sind, zu rechnen sein.

Man wird vielleicht auch nach den organischen Stoffen fragen, welche das Wasser auf seinem Wege durch die Stadt müsse aufgenommen haben; allein es

bedarf nur eines, einen Augenblick dauernden Nachdenkens, um sich diese Frage dahin zu beantworten, dass deren Menge nur verschwindend klein sein könne. Denn alle diese Stoffe (Gummi, Zucker, Eiweiss aus dem Blute geschlachteter Thiere, Extracte aus den Farbehölzern) haben ökonomisch und technisch einen zu hohen Werth, als dass man auf deren Erhaltung nicht die grösste Sorgfalt verwendete. Und welches waren ausser den genannten die Stoffe organischen Ursprungs, welche sich dem Wasser noch in grösserer Menge beimischen könnten?

Wenn der zweifach-kohlensaure Kalk in der Wiederreinigung des Wassers wirklich die ihm oben zugesprochene wichtige Rolle spielt, so müssen die dargelegten Verhältnisse ganz andere werden, wenn ein Wasser kohlensauren Kalk nicht aufgelöst enthält. Ich habe wiederholt Gelegenheit gehabt, Quellwasser aus der bunten Sandsteinformation zu untersuchen, jedesmal aber noch so viel kohlensauren Kalk darin gefunden, dass diese Wasser auch bei uns die Reinigung des Wassers noch hätten bewirken können. Die Analyse gewöhnlicher Brunnen- oder Bachwasser, in der Regel nur von örtlichem Interesse, gelangen selten zur allgemeinen Kenntniss, so dass ich nicht weiss, ob überhaupt ganz kalkfreies Wasser vorkommt, ausser einer Quelle am Thüringerwalde und einigen anderen Orten, die ein fast chemisch reines Wasser führen. Es würde daher sehr willkommen sein, etwa vorhandene Untersuchungen von Quellwassern aus plutonischem Gesteine in diesen Blättern veröffentlicht zu sehen.

Wirft man zum Schluss noch einen Blick auf die Menge der von unserem Bache fortgeführten und dem Erdboden entnommenen vier festen Bestandtheile, so kann man die in 24 Stunden verrichtete Arbeit, nahezu mit der einer Locomotive vergleichen; er schafft nämlich täglich über 800 Centner feste Stoffe mit sich fort, im Verlaufe eines Jahres also gegen 300,000 Centner. Das specifische Gewicht dieser Masse zu 2,4 angenommen,

würde sich hieraus ein Würfel von 58',68 Seite oder 202600 Cubikfuss Inhalt construiren lassen.

Unterscheidung des Roggenmehls von dem Gerstenmehl durch das Mikroskop;

vom

Apotheker Giseke in Eisleben.

Von dem hiesigen Kreisgericht erhielt ich, in einer Untersuchungssache, drei Proben Mehl, um durch das Mikroskop auszumitteln, ob die Probe Mehl No. 3. reines Gerstenmehl, oder eine Mischung von Roggen- und Gerstenmehl sei.

Die beiden Proben Mehl No. 1. und 2., von einem Müller eingeliefert, wurden mir als reines Gerstenmehl bezeichnet, die Probe No. 3. war confiscirt und sollte angeblich eine Mischung von 1 Theil Roggenmehl und 2 Theilen Gerstenmehl sein, muthmaasslich aber von dem Gerstenmehl No. 1. oder 2. aus der Mühle entwendet worden sein.

Durch das Mikroskop sollte nun ausgemittelt werden, wie sich die verschiedenen Mehlsorten zu einander verhielten.

In dem Mehle der verschiedenen Getreidearten ist als Hauptbestandtheil Stärke. Die Grundgestalt der Stärke in diesen Mehlsorten ist die Kugelform.

Die Kügelchen der Stärke des Gerstenmehles sind, unter dem Mikroskop betrachtet, ganz rund und vollkommen durchsichtig. Die Stärkekügelchen im Roggenmehl sind ähnlich, nur etwas grösser und in vielen dieser Kügelchen ist ein Stern enthalten, wodurch es sich von dem Gersten- und Weizenmehl unterscheidet.

Bei der mikroskopischen Untersuchung dieser drei Mehlsorten stellte es sich heraus, dass die Proben No. 1. und 2. sich genau als reines Gerstenmehl verhielten, hingegen die Probe No. 3. sich als eine Mischung aus

Roggen- und Gerstenmehl zeigte. Es wurden von dieser Mehlsorte No. 3. viele Proben mit dem Mikroskop untersucht und in allen Proben waren Kügelchen von Stärke aus dem Roggenmehl enthalten.

In allen drei Mehlsorten fanden sich auch zermahlene Stacheln von den Grannen der Gerste, jedoch waren diese in dem Mehle No. 3. häufiger, als in den anderen beiden Mehlsorten vorhanden, woraus hervorgeht, dass aus dem Mehle No. 3. eine andere und zwar geringere Gerste verwendet sein musste, als zu dem Mehle No. 1. und 2.

Es ist mithin durch diese mikroskopische Untersuchung erwiesen, dass die Probe Mehl No. 3. eine Mischung von Roggenmehl und Gerstenmehl ist, und nicht mit dem Gerstenmehl No. 1. und 2. übereinstimmt.

Ueber kupferhaltigen Schnupftaback;

von

A. Hirschberg in Sondershausen.

Bei der Untersuchung einer Reihe von Schnupftabackssorten fand ich ausser einigen bleihaltigen, auch deren zwei mit Kupfer verunreinigt. No. 1. ergab in einem Zollpfunde 0,897 Gran, No. 2. 6,283 Gran Kupfer. Das Kupfer wurde, nachdem die Anwesenheit desselben durch die bekannten Reagentien festgestellt worden, der Art quantitativ bestimmt, dass das aus dem salpetersauren Aschenauszuge erhaltene Schwefelkupfer oxydirt und durch Natron als Kupferoxyd gefällt wurde.

Ob dieser Metallgehalt von einem absichtlichen Zusatz eines Kupfersalzes zur Tabackssauce oder von Bereitung dieser Sauce in kupfernen Gefässen entstamme, muss zur Zeit dahingestellt bleiben. Die in No. 1. gefundene Menge dürfte vielleicht von dem Eisensalz herrühren, mit welchem der Schnupftaback vielfach gefärbt, und welches wohl nicht immer in vollkommener Reinheit angewendet wird.

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Allgemeines über brasilianische Nutz- und Heilpflanzen;

von

Th. Peckolt.

(Fortsetzung.)

Die Erdmandel, *Arachis hypogoea, Mindobi* oder *Mandobi* und *Amendoim,* welche auch im südlichen Europa angepflanzt wird, cultivirt man vielfach zur Oelfabrikation. Man pflanzt dieselben im September bis November in Löchern von $2\frac{1}{2}$ Palmas Distanz. In brasilianischen Häusern werden sie besonders zu einem sehr beliebten Confect benutzt; die gerösteten Mandeln werden mit rohem Zucker eingekocht und in macaronenähnliche Plätzchen geformt, welche *Pé de mouleque* (Negerknabenfuss) genannt werden.

Der Ricinusstrauch, *Mamona* (*Ricinus inermis*) ist hinreichend bekannt. Man hat hier zwei Sorten: *M. branca* und *M. roxa,* erstere soll ergiebiger sein. Man erntet die Samen zweimal im Jahre, im Februar und im October. Zur Pflanzung werden zwei Samenkörner in jedes Loch gelegt, welche in 14 Palmas Distanz befindlich sind. So wie die Samen eines Strauches reif sind, werden sie gepflückt und an die Sonne gelegt, wo die äussere Samenhülle aufplatzt. Die Bereitung des Oels ist noch sehr unvollkommen. Man erhitzt die Samen in einem Kessel, zerstampft sie zu einer homogenen Masse,

mischt sie in einem grossen Kessel mit Wasser, gewöhnlich 1 Th. Samen zu 12 Th. Wasser, und kocht längere Zeit, bis nur noch wenig Wasser im Kessel befindlich ist. Das oben aufschwimmende Oel wird abgeschöpft und der Rest noch einige Male gekocht und als zweite Qualität besonders verbraucht. Die erstere Sorte wird zum Brennen benutzt und hier pr. Flasche zu 24 Unzen mit 8 bis 9 Sgr. bezahlt. Die zweite Qualität benutzt man zum Einschmieren des Lederzeuges etc. Eine Alqueira, circa $^1/_2$ Hectoliter, giebt gewöhnlich 4 Medidas (8 Flaschen) Oel.

Ferner ist zu erwähnen der Pinhaostrauch, welcher in der Tupysprache *Mandubi-guaçu* (*Jatropha Curcas Mart.*) heisst, giebt eine sehr reiche Ausbeute an Oel, welches vortrefflich brennt. Der Strauch wächst mit Leichtigkeit, wenn man im Frühjahr einen kleinen Zweig in die Erde steckt. Man benutzt denselben zu Einzäunungen. Die Reife findet statt im Mai und Juni, und giebt ein Strauch circa 30 Procent Oel. Ueber das Oel der Nüsse von *Anda-açu* (*Johannesia princeps*), welches das Leinöl substituiren könnte, später ausführlicher; so wie von den Nüssen des schönen Baumes *Arra-diabo*, auch *Queimadeira* genannt, welcher mit seinen stacheligen Früchten ein furchtbares Brennen verursacht, und doch sind die Nusskerne mit einem feinen Oele versehen, welches die Neger geniessen. Ebenso haben wir noch viele Waldbäume, welche später durch ihre an Oel reichen Früchte die Aufmerksamkeit des industriellen Publicums auf sich ziehen werden.

Ausser den vielen vom Auslande importirten Gemüse-Arten werden besonders die brasilianischen *Caruru*-Arten als Substitut des Spinats genossen. Man wählt gewöhnlich nur drei Sorten: *Caruru branco, C. roxo* und *C. do mato.* Die beiden ersteren *Amaranthus*-Arten. Zum Salat werden verschiedene *Portulaca*-Arten, *Baldroega* genannt, so wie eine *Nasturtium*-Art, *Agriao do brejo,* verwandt. Die verschiedenen Zwiebelsorten sind sämmtlich

eingeführt und deren Benennung nur zur Unterscheidung hier angeführt. *Cebola* (*Allium cepa*), Zwiebel; *Cebolinha* (*Allium choenoprassum*) kleine Zwiebel; *Alho porro* (*Allium porrum*), Porrée; *Alho* (*Allium sativum*), Knoblauch, ein grosser Handelsartikel von Portugal für Brasilien. *Alho da Hespanha* (*Allium scorodoprasum*), spanischer Knoblauch; *Echalote* oder *Cebola ascalonica* (*Allium ascalonicum*), Schalotte. Von den Gewürzen erwähne ich hier die verschiedenen Pfefferarten, welche stets den gewöhnlichen basilianischen Tisch zieren, als: der birnengrosse rothe *Pimentao* (*Capsicum cordiforme*), der gleichfarbige feurige *Malagueta* (*Capsicum baccatum*), der grüne *Comarim* (*Capsicum frutescens*), der eigelbe *Pimenta de cheiro* (*Caps. odoriferum*), der kleine aber fürchterlich scharfe *Pimentinha da terra* (*Caps. baccatum?*). Alle diese Sorten werden genossen, so wie ferner noch verschiedene aromatische Kräuter, welche als Gewürz benutzt werden, deren Mangel aber auch nicht fühlbar sein würde.

Um die Güte des Bodens zu beurtheilen, hat der Pflanzer seine Baum-Repräsentanten und weiss nach diesen sogleich die Qualität des Bodens zu schätzen. Wenn er im Urwalde eine Menge der uralten riesigen Stämme von *Oleo vermelho, Jacaranda-tam* und *J. rosa, Guarubu, Guarema, Guaropoca. Catinga de porco, Sassafraz, Cedro, Jequitiba, Larangeira do mato, Arco de pipa, Pao de Parahyba, Canda de veado, Sicupira, Tinguassiba* etc. findet, so ist es ein sicheres Zeichen des vorzüglichsten Bodens und wird *Terra boa* genannt; dahingegen wenig Ertrag verheissend, wenn man *Guaraçahy, Peroba, Cabiuna, Urucuranna, Canjerana, Catagua, Gurapia punha, Canda soturnuahiba* oder *Maria preta, Canella mirim, Batalha, Canela preta, Canela do brejo, Canela cheirosa, Canela gurauna, Ipe, Taquarassu, Taquara-poca* etc. erblickt, welches mittleres Land, *Terra media*, genannt wird. Auf schlechtem Lande findet man *Tapinhoan, Ipe, Murici, Pao Pereira, Bacopary, Milho cozido, Negro Mina,* so wie ein besonders sicheres Zeichen, wenn man *Caete* (*Heli-*

conia), Sape (Anatherum bicorne), Taquara lixa, Sepotimbo, Serapalheira findet. Als schlechtestes Land betrachtet man, wo ganze Strecken von dem Farrnkraute *Samambaia (Pteris)* bedeckt sind, welches selbst durch Brennen nicht zerstört wird, sondern stets wieder hervorkeimt.

Zu den Medicinalpflanzen übergehend, bemerke ich, dass es zu bedauern ist, dass dieselben hinsichtlich ihrer Heilkräfte noch so wenig therapeutisch untersucht sind; es wäre dies ein Feld, welches einem Arzte Jahre lang Beschäftigung geben könnte, so wie es für den Chemiker ein Vergnügen sein würde, in diesen so vielversprechenden Naturschätzen zu arbeiten. So z. B. die verschiedenen *Timbo*-Arten, welche sämmtlich stark narkotisch auf den Organismus einwirken sollen; doch gehören diese Gifte nicht zu einer Familie, sondern zu den Sapindaceen, Euphorbiaceen, Aroideen, und spielen eine Rolle bei den Negern, welche dasselbe mit wenigen Ausnahmen genau kennen, besonders eine zur Familie der Aroideen gehörige Pflanze, welche zu ihren verbrecherischen Zwecken den Stoff liefert. Doch sind die Benennungen der *Timbo*-Arten noch im grössten Wirrwarr; von den bekanntesten mit *Timbo* benannten Pflanzen ist *Timbo de peixe* (Fisch-Timbo), eine *Serrania*, wo die ganze Schlingpflanze zur Betäubung der Fische benutzt wird, auch von Einigen *Timbo branco* genannt; ferner eine *Paullinia, Timbo vermelho* genannt; so wie *Timbo da folha miuda*, ebenfalls eine *Paullinia*; erstere wächst nur auf Höhen, doch sollen beide giftiger als die Fisch-Timbo sein. *Timbo do Mato virgem* ist eine zu den Aroideen gehörende grosse Schmarotzer-Schlingpflanze, mit ähnlichen Blättern wie *Philodendron imbé;* dann die eigentlich officinelle *Timbo*, sogen. *Timbo officinal*, ein Bäumchen, dessen Wurzelrinde alle die schon früher beschriebenen ätzenden und calmirenden Eigenschaften besitzt; innerlich genommen, soll es als starkes ätzendes Gift wirken. (Leider bin ich bis jetzt noch nicht so glücklich gewesen, ein Blüthen-Exem-

plar zu erlangen.) Dann folgen die mit einem flüchtigen Giftprincip erfüllten *Palicurea*-Arten, *Herva de rato* (Rattenkraut), dessen Princip vielleicht dem Digitalin ähnlich wirken würde. Das frische Kraut soll für die Ratten eine gleiche Anziehungskraft besitzen, wie die *Valeriana* für die Katzen, und wirkt dann zugleich tödtlich; das trockne Kraut verliert diese Eigenschaft. Die Beeren von *Canjerana* (*Cabralia canjerana Mart.*), welche eine scharfe Säure enthalten, die auf den thierischen Organismus schädlich wirkt; mit dem ausgepressten Safte tödtet man auch Ungeziefer. So giebt es deren noch eine Menge, wie auch *Drastica* und Bitterstoffe etc., welche jede für sich eine nähere Erforschung und besondere Abhandlung verdienen.

Zum Schluss sei hier noch einiger hiesigen, in den botanischen Werken weniger erwähnten officinellen Pflanzen gedacht, und von einigen andern schon bekannten Pflanzen ein Nachtrag über die noch nicht genannten medicinischen Eigenschaften gegeben.

Acaya. Spondias lutens, nach Dr. v. Martius *Spondias venulosa.* Das Decoct der zerstossenen Samen in der Dosis von 1 Drachme zu 1 Pfd. Wasser, gegen Diarrhöe und *Fluor albus.*

Aça peixe. Eupatorium altissimum. Die Wurzel ist ein starkes Antifebril und Diureticum. Man giebt eine Drachme in 8 Unzen Decoct.

Agoapé. Als Bad gegen Hämorrhoidal-Affectionen.

Alfavaca silvestre oder *Erva canuda.* Die Infusion ist antispasmodisch, Cephalicum und auflösend. Aeusserlich zu Bädern angewandt, wirkt es schmerzstillend gegen rheumatische Leiden.

Ambauba. Cecropia peltata. Die rothe Blattknospe zerstossen, von dem ausgepressten schleimig harzigen Saft ein Esslöffel voll mit Milch und Zucker vermischt gegen *Diabetes.*

Andorinha. Euphorbia coecorum Mart. Das Decoct

innerlich und als Klystier gegen chronische Diarrhöe und *Fluor albus*, so wie gegen pleuritische Affectionen.

Caninana. In Decoct von 1/2 Unze zu 6 Unzen Colatur wird die Wurzel gebraucht. Dieselbe ist von scharfem, bitterem, lange anhaltendem Geschmack und ekelhaftem Geruch. Ist Estimulans, starkes Diureticum und Drasticum, ähnlich der *Cainca*, so wie es auch eine *Chiococca* zu sein scheint. Das Wurzelpulver wird gegen Wassersucht in der Dosis von 1 Drachme gegeben. Das wässerige Extract wirkt energischer in der Dosis von 1 Scrupel, doch regt es sehr auf und muss mit grosser Vorsicht gegeben werden. *Cainca* wird der Blattähnlichkeit wegen auch *Caninana* genannt.

Carqueja de Minas. Cacalia amarga Mart. Das wässerige Extract der Pflanze in der Dosis von 1/2 Drachme gegen Leber- und Milz-Obstruction, so wie gegen Wassersucht mit gutem Erfolge angewandt. In kleiner Dosis als Tonicum.

Casca de Anta brava. Uvinteza aromatica. Baum in Minas. Die Rinde ist von sehr scharfem Geschmack und aromatischem Geruch. Ein mittelmässiges Estimulans. In Infusion als Stärkungsmittel, so wie gegen Kolik. Das Pulver wird in der Dosis von 1—2 Scrupel gegeben.

Catinga da Mulatta. Leucas martinicensis. Das Infusum der ganzen Pflanze als Bad oder Bähungen gegen Articulationsschmerzen.

Cipo di Carijo. Heftige Purganz, nützlich gegen *Mania pituitosa.* Man giebt 1/2 Drachme des Pulvers mit Wein macerirt.

Cabaco amargosa. Die Indianer benutzen die Blätter, welche äusserlich angewandt werden; man applicirt sie auf den Bauch und das Gesäss der Frauen, um die Geburt zu provociren und die Lochien zu befördern. Die Frucht ist sehr scharf ätzend und wirkt aufregend. Man giebt sie in Klystieren gegen hartnäckige Verstopfungen und chlorotischen Habitus.

Camara-tinga. Lantana involuctata Mart. Ein Strauch.

Die Indianer behaupten, dass der Saft der zerquetschten Blätter mit Zuckerrohrsaft getrunken, ein ausgezeichnetes Anti-Emeticum sei.

Crista di gallo. Tiaridium. Ein ausgezeichnetes Wundmittel.

Fava de St. Ignacio manso. Sterrulia Balanghes. Ein Baum, dessen Mandelfrüchte mit Wasser zur Emulsion bereitet, als ausgezeichnetes Purgans gegen Windkolik gerühmt wird.

Fumo bravo. Elephantopus Martii. Die Wurzel und ganze Pflanze sind sudorifisch und expectorirend, so wie antifebril; gegen *Pleurodynia*, Typhus und Pocken. Die Indianer gebrauchen den Saft der Blätter mit dem Decocte von *Fedegosa* (*Cassia falcata*) und *Contraerva* (*Dorstena*) gegen Wechselfieber, wenn es einen typhösen Charakter annimmt.

Guararema. Seguiera alliacea Mart. Ausser dem schon bekannten Gebrauche soll man aus der Wurzel ein dem Senföle ähnlich wirkendes Oel destilliren. Der Saft der Blätter ist aperiens und auflösend.

Guayambé. Ein Strauch, dessen Blätter die Indianer in Decoct gegen rheumatische Schmerzen trinken.

Cinco folhas oder *Ipeuva. Bignonia.* Ein sehr schöner, der *Johannesia princeps* ähnelnder Baum, dessen Holz als Baumaterial benutzt wird. Die Blätter sind stark diuretisch und blutreinigend und enthalten ein angenehmes Bitter. Man braucht sie in Decoct und Infusion, um syphilitische Knochenschmerzen, Leber- und Milz-Affectionen zu heilen. Es ist überhaupt eins der geschätztesten Arzneimittel Brasiliens. In meinen früheren Aufsätzen im Archiv über dieses Arzneimittel ist irrthümlich gesagt, dass es eine Pflanze sei.

Jurepeba oder *Jeroreva. Solanum paniculatum Mart.* Die Eigenschaften der Wurzel dieses Strauches werden in Minas sehr gerühmt als ausgezeichnetes Desobstruens, gegen Verdickung der Säfte, als reinigendes Diureticum

und Antiscorbuticum. Man giebt in Infusion ½ bis 1 Unze zu 1 Pfund Colatur.

Maimba. Eine Schlingpflanze, welche gegen *Bobas* (syphilitische Krätze) der *Caroba* noch vorgezogen wird.

Mata pasto. Cassia sericea Mart. Gegen *Erysipelas* und herpetische Ausschläge.

Pacari oder *Unha de anta.* Die Wurzel ist bitter, geruchlos und wird als unfehlbares Antifebril gerühmt; so wie besonders als Antidot gegen den Biss der Klapperschlange (*Crotalus Cascavella*) und um die furchtbaren Fortschritte der schrecklichen *Morphea*-Krankheit aufzuhalten, wo es als stetes Getränk genossen werden muss, ½ Unze zu 1 Pfund Decoct, und gleichfalls zu Bädern. Im Allgemeinen ist es ein gutes Tonicum und wirksam gegen *Colica flatulenta.*

Picao. Bidens bullata. Die Wurzel ist Desobstruens, blutreinigend und auflösend; den Blättersaft giebt man in der Dosis von 1 Esslöffel zur Kur der *Ictericia* und *Hepatitis.* Den ausgepressten Saft mit *Cachaça* (Zuckerbranntwein), Tabacksblättern und Eigelb gemischt, gebrauchen die Sertanejos als Balsam zur Heilung aller bösartigen Wunden.

Pé de Galinha. Das Decoct der Blätter dieser Schlingpflanze wirkt auflösend und beruhigend.

Pitanga. Eugenia Michelii Mart. Blätter und Rinde dieses Strauches in Decoct gegen alle Arten von rheumatischen, syphilitischen und gichtischen Schmerzen.

Queimadeira. Cuidosculos Marcgravii Mart. Die Blätter zur Masse gestossen, sollen als Pflaster wirksam gegen *Carbunculus* sein, so wie sie auch Hautflecke vertilgt.

Erva de St. Helena. Heisse Bäder mit dem Decocte gegen Erkältung.

Tapia. Crateva tapia Mart. (?) Die Blätter dieses fruchtgebenden Urwaldbaumes in Decoct gegen gichtische und rheumatische Schmerzen.

Tariríqui. Soll sehr heilsam gegen *Paralysia* sein, wenn mit den gekochten Blättern der Pflanze die leiden-

den Theile gerieben werden. Die Wurzel in Decoct gegen Geschwülste (*Tumor*).

Tipi, nicht identisch mit *Pipi.* Strauch, dessen Blätter und Wurzeln in Decoct zu Bädern gegen intermittirende Fieber im Froststadium gebraucht werden.

Trapomonga. Ein Kraut, welches gestossen und auf Wunden applicirt sehr heilkräftig sein soll.

Velame. Croton lacciferum. Diese Pflanze wird von den Laien sehr empfohlen gegen syphilitische Krankheiten. Sie hat einen bittern, säuerlichen Geschmack, ohne besonders bemerkbaren Geruch. In Infusion als reinigendes und starkes Diureticum.

Mata-mata. Eine Schlingpflanze, fast nur in den nördlichen Provinzen, besonders in Para vorkommend, welcher die Eigenschaft beigelegt wird, dass sie die Schwindsucht heilt. Von den Aerzten als ein gutes Pectorans gerühmt.

Manaca. Gegen *Bobas* und syphilitische Affectionen, von den Tupys auch „Blume" genannt, welcher Name auch zugleich „das hübscheste Mädchen des Stammes" bezeichnet.

Murure. Soll ein sehr heilkräftiges Adjuvans zur Heilung der *Morphea* sein; Milchsaft gebend.

Cipo cururu-timbo. Gegen veraltete Syphilis und *Morphea.*

Nachtrag zu *Assacu.* Dr. F. de P. Cavalcanti Albuquerque in Para hat einen ausgezeichneten Erfolg von folgenden Präparaten zur Heilung der *Morphea* gehabt:

Rec. Extr. lactis assacu sicc. gr. j,
Lactis murure q. s. f. pil. j.

Rec. Extr. lactis assacu sicc. ʒjj,
Ungt. rosat. ℥jv. M. exactiss.

Die Pille ist ein vortreffliches Purgans für jede Person; manche müssen 2 Stück nehmen, doch selten. Die Salbe wird als Einreibung der Flecke und Tuberkeln gebraucht, besonders an den Ohren und Extremitäten, so lange, bis sie eine Entzündung hervorbringt, welche dann von selbst

wieder verschwindet, worauf die Einreibung von Neuem fortgesetzt wird. Derselbe macht einen eclatanten Fall von Heilung einer *Ascite* durch *Assacu* bekannt. Eine Frau brauchte häufig wiederholte Bäder des Rindendecocts. Nach 12 Stunden verschwand sämmtliche Infiltration und nach kurzer Zeit verschwand das Liquidum in der Abdominalhöhle, es trat immenser Schweiss und starke Harnergiessung ein.

Lingua de vacca. Tussilago nutans. Ist geruchlos, von wenig starkem, aber bitterem Geschmack. Die ganze Pflanze ist officinell, besonders als Tonicum und gegen Brustkatarrh. Soll dem *Hb. Farfarae* vorgezogen werden.

Jaca. Artocarpus Jaca. Die Samen desselben werden von Dr. Gomes da Silva als ausgezeichnetes Aphrodisiacum empfohlen. Dieselben sind adstringirend und werden in Emulsion gegen *Gonorrhea* gegeben; von dem *Extr. sem. Artocarp.* wird ein Syrup bereitet. Die *Fecula* ist sehr gut gegen Diarrhöe.

Molungu. Unter den Vegetabilien, welche in der Praxis der brasilianischen *Materia medica* angewendet werden, zeichnet sich neuerdings diese aus. Mit Nutzen gegen *Mania.* Man giebt das Extract der Rinde in Dosis von 18 Gran, während 24 Stunden genommen, entweder in Pillen oder in Auflösung. Es verursacht eine Beruhigung der Nervenreizbarkeit und Schläfrigkeit, ohne die unangenehme Eigenschaft, Gehirncongestionen hervorzurufen, wie die Opiumpräparate. In der Provinz Fernambuco giebt es zwei Arten dieser Rinde. Es ist ein kolossaler Baum, voller Dornen, und wird *Molungu bravo* genannt, die andere Art *Molungu manso.* Erstere wird gegen Geistesstörungen mit Erfolg gegeben. Innerlich und in Klystieren, als Extract oder in Decoct.

Golpho. Nymphaea. Gegen lepröse Krankheiten.

Sayao. Phytolacca. Ebenfalls.

Pao cardosa. Evidentes Mittel gegen Asthma und *Pulmonia.*

Sucu-uba. Plumeria phagadaenica Mart. Als Purgans bei Heilung der *Pleuritis,* so wie die folgenden Purganzen bei *Pleuritis* ebenfalls gebraucht werden:

Xixi, die Rinde; *Purnhy,* die Frucht, gepulvert mit Wasser; *Jatuauba.*

Cipo de chumbo. Cuscuta umbellata, deren Saft die Aphthen als Pinselung curiren soll. Der Name *Cipo de chumbo* (Blei-Schlingpflanze) ist entstanden, weil die Früchte wie Schrotkörner aussehen.

Carapixo. Die Boticudos am Rio Real curiren Blennorrhagien damit, indem sie eine gewisse Quantität der Blätter kauen. Die Landleute nennen es auch *Erva de Caboclo.* Geschnitten und gekocht wird es als Thee gegen obige Krankheit getrunken. Im frischen Zustande hat die Pflanze einen gurkenähnlichen Geruch.

Corindiuba. Das Oel der Rinde soll sehr gut gegen Augenkrankheiten sein. Der Bast dient zum Binden und Fabrikation kleiner Stricke, das leichte Holz als Kohle zum Sprengpulver.

Herva de passarinha. Die frische Schmarotzerpflanze, nachdem sie gut zerstossen, ausgepresst und der schleimige Saft mit Wasser gemischt, wird als Klystier bei starrköpfigen Negern angewandt, welche sich krank stellen, um nicht zu arbeiten. Es soll ein so eigenthümliches Gefühl verursachen, dass dieselben eine furchtbare Angst davor bekommen.

III. Monatsbericht.

Zusammensetzung gold- und platinführender Sande aus der Provinz Antioquia.

Boussingault sammelte dieselben an Ort und Stelle bei seinen Reisen in Nordamerika und wird später über das Vorkommen dieser Sande genauere Angaben veröffentlichen. Damour und Descloizeaux untersuchten dieselben mineralogisch und chemisch. Die analysirten Sande waren an Ort und Stelle einer vorläufigen Waschung unterworfen worden, um leichtere erdige und thonige Theile daraus zu entfernen.

Sand von Rio-Chico enthielt: Almandingranat, ein wenig manganhaltig; rosenrothen Zirkon; Titaneisen in abgerundeten Körnern; Rutil, in zerbrochenen gestreiften Prismen; bräunlichen Glimmer; Disthen (Cyanit) in seltenen Stückchen; Baïerin (niobsaures Eisenoxydul) in seltenen Stückchen; Monazit (phosphorsaures Ceroxydul-Lanthanoxyd) und Gelbbleierz (molybdänsaures Bleioxyd).

Das Titaneisen enthielt: 57,09 Procent Titansäure, 42,11 Proc. Eisenoxydul und 0,80 Proc. Manganoxydul.

Der Monazit, bis dahin nur in einem Granit bei Miask in Sibirien und zu Norwich in Connecticut gefunden, wo er mit Sillimanit und Zirkon in einem Gestein vorkommt, das aus Quarz, Feldspath, braunem und gelbem Glimmer und Talk besteht, findet sich im Sande von Rio Chico in halbdurchsichtigen, gelblichen, kryst. Körnern.

Damour und Descloizeux fanden den Monazit von Rio-Chico zusammengesetzt aus 28,60 Proc. Phosphorsäure, 45,70 Proc. Ceroxydul, 24,10 Proc. Lanthanoxyd und 1,60 Proc. in Schwefelsäure unlöslicher Substanz. Diese Zusammensetzung führt zu der Formel $3(CeO, LaO)PO^5$, welche schon Hermann dem Monazit zutheilte. Thorerde, von Kersten zu 18 Proc. im Monazit angegeben, konnten Obengenannte in dem Sande von Rio Chico nicht finden.

Sand von Rio-San-Juan. No. 1. enthielt: orangegelbe zweigipflige Krystalle von Zirkon; Quarz in abgerundeten Körnern; Titaneisen in Formen des Ilmenits; Magneteisenerz; Arseneisen; Gold in Blättchen und abgerundeten Körnern.

No. 2. enthielt dieselben Mineralien wie No. 1., nur kein Arseneisen; statt dessen aber ein zweifelhaftes Stückchen Cymophan.

Eine andere Sandprobe, mit No. 10. bezeichnet, enthielt: Titaneisen; Almandingranaten von verschiedener Grösse; Spessartingranaten (Mangangranaten), topasgelb, und kleine braune Geschiebe, ähnlich denen, die in Brasilien *Caboele* heissen und sich besonders im diamantführenden Sande finden.

Sodann Sand, mit No. 36 — 876. bezeichnet, enthielt: Eisenglanz, Titaneisen und Nickeleisen (Baïerin).

Sand von Cinnago. No. 443. Bestand aus sehr feinen Körnern, und zwar aus 65 Proc. farblosen, zweigipfligen Zirkonkrystallen, 30 Proc. Titaneisen und 5 Proc. Magneteisen.

Das Titaneisen enthielt 48,14 Proc. Titansäure, 50,17 Procent Eisenoxydul und 1,69 Proc. Manganoxydul.

Sand von Taddo-Choco. Stammte von der Platinwäsche. Er enthielt: Titanhaltiges Magneteisenerz; Titaneisen in Form des Ilmenits; farblosen Zirkon; orangegelben Zirkon; Gold in Blättchen und einzelne Quarzkörner. (*Damour u. Descloizeaux, Ann. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Déc. 1857. Tom. LI. p. 445—450.*) *Dr. H. Ludwig.*

Ueber den Smaragd

hat B. Lewy Beobachtungen und Analysen veröffentlicht.

Die mittlere Zusammensetzung des Smaragds aus der Mine von Maso in Neu-Granada ist nach Lewy:

			Sauerstoff		Verhältniss
Kieselerde	67,9	Proc.		35,4	4,2
Thonerde	17,9	„		8,3	1
Süsserde	12,4	„	7,8	8,4	1
Talkerde	0,9	„	0,4		
Natron	0,7	„	0,2		
Chromoxyd, Titansäure	Spuren				
	99,8.				

Dies führt zur Formel $Al^2O^3, 2SiO^3 + Gl^2O^3, SiO^3$. Schon Scherer, Thompson und C. Gmelin gaben das

Verhältniss 1:1:4 an, während Dufrenoy in seinem *Traité de Minéralogie* dasselbe fälschlich = 1:1:5 setzt.

Der Smaragd enthält eine gewisse Menge Wasser (1,66 Proc. im Mittel) und etwas organische Substanz (im Mittel nur 0,12 Proc.), wahrscheinlich einen Kohlenwasserstoff. Die unorganische, nicht-flüchtige Substanz beträgt im Mittel 98,22 Procent.

Da der Smaragd nur eine Spur Chromoxyd enthält (höchstens einige Zehntausendstel), so ist es unwahrscheinlich, dass er seine Farbe dem Chromgehalte verdankt. Lewy hält jenen organischen Kohlenwassersoff für das färbende Princip. Dafür spricht, dass der Smaragd nach dem Rothglühen farblos und undurchsichtig wird. Der Uwarowit (ein Chromgranat), welcher nach Damour 23,5 Procent Chromoxyd enthält, besitzt dieselbe grüne Farbe wie der Smaragd, verliert aber dieselbe durch Glühen nicht.

Nach Lewy ist die Bildung des Smaragds auf nassem Wege vor sich gegangen.

Der schwarze Kalkstein mit weissen Adern, in welchem die Smaragde von Muso eingebettet liegen, enthält auch etwas Süsserde (etwa $^5/_{10000}$) in seiner Masse vertheilt. Lewy fand darin:

47,8	Proc.	kohlensauren Kalk,
16,7	„	kohlensaure Talkerde,
0,5	„	kohlensaures Manganoxydul,
24,4	„	Kieselerde,
5,5	„	Thonerde,
0,5	„	Süsserde (theils als Smaragd vorhanden, theils in der Grundmasse vertheilt),
2,6	„	Eisenoxyd,
0,6	„	Eisenkies in Krystallen,
2,6	„	Alkalien (hauptsächlich Natron und nur Spuren von Kali),
101,2.		

(*Ann. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Mai 1858. Tom. LIII. pag. 5—26.*) *Dr. H. Ludwig.*

Hygroskopische Eigenschaften der Zeolithe.

Man verdankt Ch. Sainte-Claire Deville die sinnreiche Bemerkung, dass jede Species der Zeolithe einen der Typen des Genus Feldspath entspricht, dass also Orthoklas, Albit, Oligoklas, Andesin, Labradorit und Anorthit jeder seine zugehörigen Zeolithe besitze, die mit ihnen dasselbe Verhältniss des Alkalis, der Thonerde und

Kieselerde theilen, aber ausserdem noch mehr oder weniger Krystallwasser enthalten, während die Feldspathe frei von chemisch gebundenem Wasser sind.

Orthoklas und Albit = $RO, Al^2O^3, 4SiO^3$	+ 6 HO = Stilbit; RO = CaO. + 6 HO = Harmotom; RO = BaO. + 5 HO = Heulandit; RO = CaO und NaO. + 5 HO = Brewsterit; RO = BaO und SrO. + 4 HO = Zeolith von Oedelfors; RO = CaO.
Oligoklas = $RO, Al^2O^3, 3SiO^3$	+ 9 HO = Faujasit; RO = CaO und NaO. + 6 HO = Chabasit; RO = CaO.
Andesin und Amphigen = $3RO, 3Al^2O^3, 8SiO^3$	+ 18 HO = Hydrolit; RO = CaO und NaO. + 15 HO = Christianit; RO = CaO und KO. + 12 HO = Laumonit; RO = CaO. + 6 HO = Analcim; RO = NaO.
Labradorit = $RO, Al^2O^3, 2SiO^3$	+ 5 HO = Levyn; RO = CaO. + 3 HO = Scolezit; RO = CaO. + 3 HO = Mesolit; RO = CaO und NaO. + 2 HO = Mesotyp; RO = NaO.
Anorthit = $3RO, 3Al^2O^3, 4SiO^3$	+ 6 HO = Thomsonit; RO = CaO und NaO.

Die Zeolithe sind im ungemengten krystallisirten Zustande gewöhnlich farblos durchsichtig, von einer Härte zwischen Flussspath und Apathit oder Feldspath, von einer Dichtigkeit zwischen 2 und 2,5. Sie sind unlöslich im Wasser, aber leicht zerlegbar durch Säuren, unter Abscheidung von Kieselerde. Beim Erhitzen geben sie Wasser in Menge her und schmelzen in der Hitze der Löthrohrflamme.

Als Ausgangspunct für die Bestimmung des normalen Wassergehalts der Zeolithe dient die Aussetzung an die freie Luft eines Zimmers, dessen Temperatur zwischen 12 bis 18^0 C. liegt. Bringt man diese Mineralien in einen Strom mit völlig trockner Luft, so verlieren sie schon bei gewöhnlicher Temperatur reichliche Mengen ihres chemisch gebundenen Wassers, ebenso bei Trocknung in Temperaturen, die jenseits der gewöhnlichen mittleren Temperatur liegen, beispielsweise bei 100^0 C.

Bei lebhafter Rothgluth verlieren die Zeolithe sämmtliches Wasser. A. Damour bestimmte diese Wassergehalte und fand: im Stilbit von Feroë 19,2 Proc. Wasser, im Harmotom von Schottland 14,7 Proc., Heulandit von Feroë in durchsichtigen Krystallen 15,8 Proc., Brewsterit von Schottland in durchsichtigen Kryst. 13,3 Proc., Faujasit vom Kaiserstuhl in durchsichtigen Octaëdern 27,02 Proc., Chabesit von Island 22,4 Proc., Phakolit von Schottland 22,8 Proc., Hydrolith (Gmelinit) von der Insel

Cypern 21,5 Proc., Christianit vom Kaiserstuhl 19,4 Proc., Analcim von Cypern 8,2 Proc., Levyn von Island 21 Proc., Skolezit ebendaher 13,9 Proc., Mesotyp aus der Auvergne 9,7 Proc. und Thomsonit (Comptonit) vom Mittelgebirge 13,3 Proc. Wasser.

In trockner Luft (nicht an freier Luft) bei gewöhnlicher Temperatur längere Zeit (1 Monat und länger) aufbewahrt, verlieren Analcim, Scolezit, Mesotyp und Thomsonit nichts; aber Stilbit verliert 3,6 Proc. Wasser, die er bei längerem Liegen an der freien Luft wieder aufnimmt; Harmotom verliert 3,6 bis 4,3 Proc. Wasser, Heulandit 3,75 Proc., Brewsterit 1,65 Proc., Faujasit 15 Proc., welche er nach dem Liegen in freier Luft wieder aufnimmt; Chabasit 7,2 Proc., Phakolith 7 Proc., Hydrolith 6 Proc., Christianit 8 Proc. und Levyn 6,4 Proc.

Bei 100⁰ C. verliert nach 1 bis 2 Stunden der Stilbit 1,3 Proc. Wasser, Harmotom 1,8, Heulandit 2,1, Brewsterit 2, Faujasit 20,4, Chabasit 2,71, Phakolith 3,7, Hydrolith 13, Christianit 13,6 Proc. Wasser.

Analcim verliert erst bei 310⁰ C. 7 Proc. Wasser, Scolezit erst bei 160⁰ C. 4,3 Proc., Mesotyp bei 150⁰ C. $^1/_2$ Proc., bei 240⁰ C. 9,5 Proc. und Thomsonit erst bei 180⁰ C. 4,1 Proc. Wasser. Als Resultate seiner Untersuchungen stellt Damour folgende Sätze auf:

1) Die Zeolithe haben mit wenigen Ausnahmen die Eigenschaft, beträchtliche Mengen ihres chemisch gebundenen Wassers schon bei niederen Temperaturen theilweise zu verlieren.

2) Nachdem sie eine theilweise Entwässerung erlitten haben, können sie durch Aussetzen an die atmosphärische Luft die ganze verlorene Wassermenge wieder aufnehmen.

3) Die Temperatur, bei welcher das Wasser entweicht, wechselt, und darf je nach der Species gewisse Grenzen nicht überschreiten, wenn die hygroskopische Fähigkeit des Minerals unverändert bleiben soll.

4) Die Leichtigkeit, mit welcher die Entwässerung statt findet, steht im directen Verhältniss der Anzahl der Aequivalente Wasser, welche das Mineral enthält.

5) Die Zeolithe, obgleich sie sich in den Blasenräumen, Höhlungen und Spalten vulkanischer und plutonischer Felsmassen finden, können, nach den eben besprochenen Verhältnissen zu urtheilen, nicht auf feurigem Wege entstanden sein, sondern nur aus wässeriger Lösung. (*A. Damour, Ann. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Août 1858. Tom. LIII. p. 438—459.*) *Dr. H. Ludwig.*

Untersuchung einiger Wismutherze.

R. Herrmann veröffentlicht nachstehende Analyse wismuthhaltiger Mineralien:

1) Karelinit. Von Hrn. Karelin aus Ostsibirien mitgebracht. Stammt aus der Grube Sawodinsk am Altai, wo er mit Tellursilber vorkommt; bildet derbe Stücke von metallischem Ansehen. Bruch ausgezeichnet krystallinisch, mit vorwaltenden Blätterdurchgängen nach einer Richtung. Auf den Bruchstücken starker Metallglanz. Farbe bleigrau. Härte des Gypses. Spec. Gew. = 6,60.

Zwischen der metallischen findet sich in grauer erdiger Masse Bismuthit.

Die Zusammensetzung des Karelinits war:

Wismuth	91,26
Schwefel	3,53
Sauerstoff	5,21
	100,00,

woraus Herrmann die Formel: $Bi^2S + Bi^2O^3$ ableitet.

2) Rezbanyit. Unter der Bezeichnung: „Tellursilber von Rezbanya“ erhalten, früher auch „Wismuthglanz von Rezbanya“ genannt.

Bildet eine faustgrosse nierenförmige Masse, ist äusserlich stark oxydirt und schon in ein Gemenge von Bleivitriol und Wismuthocker verwandelt, im Innern noch frisch. Es hat hier eine bleigraue Farbe, läuft an der Luft ziemlich rasch mit schwärzlicher Farbe an. Metallglanz. Bruch dicht, ohne Spur von krystallinischem Gefüge, ziemlich eben, jedoch mit deutlicher Neigung zum versteckt Feinkörnigen. Härte 2,5. Spec. Gew. 6,21.

Bestandtheile:

Wismuth	38,38
Kupfer	4,22
Silber	1,93
Blei	36,01
Schwefel	11,93
Sauerstoff	7,14
	99,61.

Durch Substitution des Kupfers und Silbers für Blei erhielt Herrmann die Formel:

$$2\,Pb\,(Cu)\,S,\ 3\,BiS + 2\,PbO,\,SO^3.$$

3) Nadelerz von Beresowsk. Schon früher von John und Frick analysirt, wegen der sehr abweichenden Resultate dieser beiden aber nochmals untersucht.

Bestandtheile:

Wismuth	34,87
Blei	36,31
Kupfer	10,97
Nickel	0,36
Schwefel	16,50
Gold	0,09
	99,10.

Das Gold gehört nicht zur Mischung des Minerals, sondern ist mechanisch beigemengt. Die Zusammensetzung des Nadelerzes entspricht der schon früher von Frick aufgestellten Formel: $3Pb(Cu)S + Bi^2S^3$. (*Journ. für prakt. Chem. Bd. 75. Heft 7 u. 8. S. 448.*) *Rdt.*

Pittinit und Uranochalcit.

Zwei neue Mineralien, von R. Herrmann untersucht.

1) Pittinit. Wurde von Joachimsthal als Eleasit eingesendet, besitzt aber ein weit grösseres spec. Gewicht als dieser, nämlich 5,16 — H = 4, und entwickelte nur eine Spur Kohlensäure. Bei näherer Untersuchung ergab es sich, dass das Mineral mit Breithaupt's *Pittinus inferior* oder Pittinit übereinstimmte, und wurde, da noch keine Analyse vorhanden, näher untersucht.

Amorphe Masse, Bruch uneben und kleinmuschelig, lebhafter Harzglanz, undurchsichtig. Härte = 4; specif. Gewicht = 5,16.

Im Kolben erhitzt, giebt das Mineral viel Wasser, mit Spuren von Flusssäure und Ammoniak aus. In Salpetersäure löst sich das Mineral leicht ohne Abscheidung von Schwefel, eben so wenig war Schwefelsäure vorhanden. Die Analyse ergab:

Kieselsäure	5,00
Uranoxyd	68,45
Eisenoxyd	4,54
Wismuthoxyd	2,67
Bleioxyd	2,51
Kalkerde	2,26
Talkerde	0,55
Wasser	10,06
Phosphorsäure, Kohlensäure, Fluor, Ammoniak	Spuren
Ungelöstes	3,20
	99,24.

2) Uranochalcit. Unter der Bezeichnung „Telluruan von Joachimsthal“ von Dr. Kranz eingesendet, enthielt aber keine Spur Tellur und wurde von Herrmann nach den charakterisirenden Bestandtheilen Uranochalcit genannt.

Nierenförmige amorphe Masse von metallischem Ansehen. Bruch dicht, eben und flachmuschelig, wenig glänzend, von Metallglanz. Spröde, undurchsichtig. H = 4. Spec. Gew. = 5,04.

Im Kolben erhitzt, giebt das Mineral erst Wasser, dann kommt ein Anflug von Realgar und zuletzt metallisches Arsen. In Salpetersäure löst es sich leicht auf, unter Abscheidung von Schwefel. Die Bestandtheile sind:

Schwefel	5,79
Arsenik	7,23
Kupfer	10,21
Nickel	0,97
Eisen	2,31
Kieselerde	4,40
Wismuthoxyd	36,06
Uranoxyd	14,41
Eisenoxyd	11,95
Eisenoxydul	3,27
Wasser	2,40
Silber	Spuren
	99,00.

Aus beiden Analysen entwickelt R. Herrmann sehr complicirte Formeln, welche wohl erst noch der Bestätigung bedürfen. (*Journ. für prakt. Chem. 1859. Bd. 76. S. 321 ff.*) *Rdt.*

Ueber den chlorhaltigen Flussspath von Wölsendorf.

Schafhäutl veröffentlicht eine weitere Mittheilung über dieses durch eigenthümlichen Geruch ausgezeichnete Mineral, weshalb es auch unter dem Namen „Stinkfluss“ aufgeführt ist.

In Wölsendorf in der Bayerischen Oberpfalz an der Nab kommt ein mächtiger Flussspathgang im Granit vor, welcher schön blau gefärbt erscheint und die merkwürdige Eigenschaft besitzt, bei dem Zerschlagen der Stücke einen von Schafhäutl schon früher bemerkten, dem Chlor oder dem Chlorkalk ähnlichen Geruch auszugeben.

Schafhäutl fand schon früher weder Brom, noch Jod, aber dagegen schon in wässeriger Lösung Chlor und Kalk, so wie die bleichende Wirkung auf Farben, welche

sich aber nicht bis auf die Färbung des Minerals selbst erstrecke.

In Folge dessen hielt Schafhäutl schon damals einen Gehalt des Flussspaths an Chlorkalk für nachgewiesen, sowohl Liebig, als besonders Berzelius legten aber Zweifel ein.

Schon bei einfacher Erhitzung des Flussspaths in einer Retorte geht Feuchtigkeit über, welche sich im Halse des Destillationsgefässes verdichtet und freies Chlor enthält, wie Chlorwasser wirkt.

A. Buchner und neuerdings Schönbein haben gleiche Reaction erhalten und besonders das Bleichen bestätigt.

Auf sehr verschiedene Weise hat nun Schafhäutl das Chlor nachgewiesen und hält daher seine schon viel früher ausgesprochene Ansicht aufrecht, dass unterchlorigsaurer Kalk — Chlorkalk — in dem Flussspathe vorhanden sei.

Das unterchlorigsaure Salz soll in dem Flussspath als Mutterlauge eingeschlossen sein, wie die Mutterlauge in den Kochsalzkrystallen. Es scheint zugleich freies Gas im Zustande der Compression mit eingeschlossen zu sein, weil die geringste Verletzung der Textur der Krystalloberfläche sogleich den Chlorgeruch bemerkbar macht. (*Journ. für prakt. Chem. Bd. 76. S. 129.*) *Rdt.*

Künstlicher Anhydrit.

Bei einer Analyse des Lepidoliths, wo derselbe durch gebrannten Gyps aufgeschlossen werden sollte, bemerkte R. Th. Simmler eine künstliche Krystallisation von Anhydrit.

Diese veranlasste weitere Versuche. Bei dem Zusammenschmelzen von Kochsalz und Gyps wurden jedoch die Erwartungen nicht erfüllt, indem wohl krystallinische Abscheidungen und hier und da opake Krystalldrusen sich gebildet hatten, aber in Wasser geworfen sogleich zu weissem Pulver zerfielen. Die Vermuthung, dass die Kieselsäure des Lepidoliths gewirkt habe, bewirkte das nochmalige Schmelzen der Masse mit Kieselsäure, und nun hatte schon der Schmelzrückstand ein ganz anderes Ansehen. Die ganze Masse war in dem Innern durchsetzt mit glasglänzenden Krystallen in Tafelform und am Boden befand sich eine herrliche Druse derselben. Die Krystallformen stimmten bei genauerer Untersuchung mit

der des Anhydrits, und Verf. regt nun in Folge dessen wieder die Frage über die plutonische Bildung der Anhydrit- und Steinsalzlager an, welche von L. v. Buch und neuerdings wieder von Karsten aufgestellt, resp. festgehalten wurde.

Bei Einwerfen der erhaltenen Schmelzmasse in Wasser löste sich zuerst das Kochsalz und nach und nach wandelte sich das zurückgebliebene Anhydritgerippe in Gypsnadeln um, die sich an den Ecken und Kanten der Tafeln ansetzten und ziemlich schnell zu mehreren Millimetern Länge anwuchsen.

Auf der Oberfläche der Schmelzmasse, so wie in den Drusenräumen hatte sich noch ein Anflug kleiner rubinrother Blättchen angesetzt, welche ähnlich dem Chlorid auf manchen Adularen des Gotthard sich placirt hatten. (*Journ. für prakt. Chem. 1859. Bd. 76. S. 430.*) *Rdt.*

Es ist zu bedauern, dass keine chemische Untersuchung hierbei ausgeführt ist, um Anhydrit wirklich als solchen zu beweisen und nothgedrungene Fragen zu beantworten. War wirklich die Kieselsäure nur zum leichteren Schmelzen nöthig? oder muss dieselbe bei solchen Temperaturen nicht die Schwefelsäure ersetzen und andere Constitutionen hervorbringen? Welche Rolle spielt das hier nur wegen des Vergleichs mit dem gewöhnlichen Vorkommen zugesetzte Kochsalz? Am Ende ist es ganz unnöthig. Die gleichfalls nach dem Anschauen nur beurtheilte Gypsbildung nach dem Einbringen der Schmelzmasse in Wasser spricht nicht für das gewöhnliche Vorkommen des Anhydrits und ist trotz der Anwesenheit des Kochsalzes sehr auffällig. Jedenfalls berechtigen so unklar erörterte Versuche noch zu keiner Schlussfolgerung wegen des Vorkommens und der Bildung von Anhydrit-, geschweige von Steinsalz. E. Reichardt.

Künstlicher Hydrophan.

Nach Ebelmen erhält man durch Einwirkung der feuchten Luft auf reinen Kieselsäure-Aether dichte Kieselsäure, ähnlich dem Bergkrystall; durch Einwirkung der feuchten Luft auf Kieselsäure-Aether aber, dem etwas Chlorsilicium anhängt, eine dem Hydrophan ähnliche Kieselsäure. Diese Darstellungen erfordern aber 2 bis 3 Monate Zeit. Nach einer von Comaille und Langlois

gemachten Beobachtung erhält man den küntslichen Hydrophan schnell, wenn man Chlorsiliciumdämpfe in einen Ballon treten lässt, der mit Wasserdampf erfüllt ist. Die Kieselerde legt sich in Form von Hydrophan an die Glaswandungen. Feucht ist sie durchsichtig, trocken opak. Sie bricht wie Glas, löst sich in siedender Kalilauge, aber nicht in Salzsäure. Sie enthält 11,5—12 Proc. Wasser und besitzt die Formel des Resinits $2\,HO, 3\,SiO^3$. (*Langlois, Annal. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Mars 1858. Tom. LII. p. 331—333.*) *Dr. H. Ludwig.*

Ueber die organische Substanz im Meteorsteine von Kaba.

Haidinger theilte der Akademie der Wissenschaften zu Wien aus einem Briefe Wöhler's an Dr. Hörnes die folgende Notiz über die organische, in dem Meteorsteine von Kaba enthaltene Materie mit.

Nachträglich mit etwa 10 Grm. Pulver und kleinen Fragmenten von dem Meteorsteine von Kaba angestellte Versuche haben gelehrt, dass dieser Meteorit, ausser der freien Kohle, eine kohlenstoffhaltige, leicht schmelzbare Substanz enthält, die mit gewissen fossilen Kohlenwasserstoff-Verbindungen, den sogenannten Bergwachsarten, Ozokerit, Schererit etc., Aehnlichkeit zu haben scheint und unzweifelhaft organischen Ursprungs ist. Vielleicht ist sie nur ein kleiner Rest einer grösseren Menge, die der Meteorit ursprünglich enthielt und die im Momente des Feuerphänomens unter Abscheidung der Kohle, die sich nun im Steine findet, zerstört wurde.

Die Stückchen wurden zu Pulver gerieben, mit vollkommen reinem Alkohol ausgekocht, dieser abfiltrirt und verdunstet. Es blieb eine farblose, weiche, anscheinend krystallinische Masse zurück, die einen schwachen, unbestimmt aromatischen Geruch hatte. In Alkohol war sie wieder löslich und durch Zumischung von Wasser wurde diese Lösung milchig gefällt. In Aether zerging sie zu kleinen Oeltröpfchen, wie wenn sie in einen unlöslichen flüssigen und einen löslichen festen Bestandtheil zerlegt worden wäre. Beim Verdunsten des Aethers blieb letzterer deutlich krystallinisch zurück. Beim Erhitzen an der Luft verflüchtigte sich die Substanz in weissen, schwach aromatisch riechenden Dämpfen. Wurde sie dagegen in einer engen Röhre erhitzt, so schmolz sie sehr leicht und zersetzte sich dann bei stärkerer Hitze unter Abschei-

dung von schwarzer Kohle und Entwickelung eines fettähnlichen Geruches. In kaustischem Natron blieb die Substanz unverändert.

Das mit Alkohol behandelte Steinpulver gab nachher beim Glühen in Sauerstoffgas nur wenig Dampf und nur eine Spur von Sublimat, dagegen einen grossen Tropfen Wasser, so sorgfältig es auch zuvor getrocknet worden war. Das zimmtbraun gewordene Pulver erwärmte sich beim Uebergiessen mit Wasser, denn es enthielt nun eine grosse Menge durch Wasser ausziehbarer schwefelsaurer Talkerde und etwas Nickelsalz, gebildet durch den Schwefel des in dem Steine enthaltenen Schwefeleisens. (*Sitz.-Ber. der Akad. der Wiss. — Chem. Centrbl. 1859. No. 21.*)

B.

Salmiak in Bimssteinen.

Bolley fand, als er zu einem technischen Zwecke Bimsstein mit einem Silberüberzug versah, dass sich beim Zusammenbringen desselben mit der Silberlösung immer etwas Chlorsilber bildete. Bei näherer Untersuchung stellte sich heraus, dass die Mehrzahl der angewendeten Bimssteinstücke von verschiedenen Fundörtern beim Erhitzen im Kölbchen über der Weingeistlampe eine sehr stark saure Flüssigkeit gaben, welche die Reactionen der Salzsäure hatte, und dass beinahe alle ohne Ausnahme, je nach ihrem Wassergehalt, einen deutlichen weissen Anflug von Salmiak oder leicht nachweisbare Spuren von Ammoniak in den ausgetriebenen und wieder verdichteten Dämpfen zeigten. Das Vorkommen von Salmiak neben freier Salzsäure in den Bimssteinen rührt wahrscheinlich davon her, dass die Dämpfe der flüchtigen Stoffe das schon fertig gebildete poröse Gestein durchdrangen und in demselben sich condensirten. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXX. 521—523.*)

G.

Darstellung des chromsauren Bleioxyds.

Das bei der Elementaranalyse organischer Verbindungen häufig angewendete chromsaure Bleioxyd wird, wenn es zweimal, höchstens dreimal gedient hat, total unbrauchbar. Nach der von H. Vohl gemachten Mittheilung aber lässt sich das chromsaure Bleioxyd ebenso, wie das Kupferoxyd, unzähligemal benutzen, wenn dasselbe nach statt gefundener Verbrennung mit Salpeter-

säure befeuchtet und geglüht wird. Bei der Verwendung des chromsauren Bleioxyds zu den Elementaranalysen wird grösstentheils nur die Chromsäure ihres Sauerstoffs beraubt, die nachherige Behandlung mit Salpetersäure restituirt durch die Entwickelung von Sauerstoffgas das reine Bleichromat. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXX. 127—128.*) *G.*

Ueber einige nützliche Anwendungen des gebrannten Gypses u. s. w.

Um die sogenannte schleimige Gährung eines Weines aufzuheben, empfiehlt J. B. Enz zu einem solchen Weine einen Zusatz von gebranntem Gyps. Wird nun ein solcher fadenziehender Wein mit gebranntem Gyps geschüttelt und hierauf filtrirt, so erhält man eine klare, dünnflüssige, unveränderte Flüssigkeit, mit allen Eigenschaften begabt, welche einem normalen Weine zukommen. Ein solcher auf diese Weise behandelter Wein wird alkoholreicher, indem der gebrannte Gyps dem Weine einen ihm zukommenden Antheil Wasser entzieht, um sich in krystallisirten zu verwandeln. Diese Operation muss jedoch rasch geschehen.

Auch bei Pflanzen-Analysen, z. B. den wässerigen verdünnten Extracten, geschieht es zuweilen, je nach den darin vorhandenen Bestandtheilen, wenn sie mit Aether geschüttelt werden, dass durch Einwirkung des Aethers die Masse so schwammartig aufquillt, dass beim Umstürzen des Glases kein Aether abläuft. Ein Zusatz von gebranntem Gyps reicht dann hin, die Masse krystallinisch erstarren zu machen, wodurch eine nicht unbedeutende Menge Aether, beladen mit den extractiven Materien, auf der festen krystallinischen Masse schwimmt, so dass derselbe ohne Anwendung des Scheidetrichters abgegossen werden kann. (*Wittst. Vierteljahrsschr. Bd. 8. Heft 2.*)

B.

Ueber die Analyse stickstoffhaltiger organischer Körper.

H. Limpricht macht auf eine bisher unbeachtet gebliebene Eigenschaft des metallischen Kupfers aufmerksam, die darin besteht, schon in dunkler Rothglühhitze die Kohlensäure zu Kohlenoxyd zu reduciren. Direct

angestellte Versuche ergaben, dass eine 4—6 Zoll lange Schicht metallisches Kupfer in einer Viertelstunde 50 C.C. Kohlensäure in Kohlenoxyd umzuwandeln im Stande ist. Man findet deshalb auch bei der Verbrennung stickstoffhaltiger organischer Substanzen, bei der man bekanntlich vor das Kupferoxyd eine Lage metallisches Kupfer legt, um die Oxydationsstufen des Stickstoffs zu Stickgas zu reduciren, oft, wenn es sich um eine Kohlenstoffbestimmung handelt, einen zu geringen Kohlenstoffgehalt, und wenn der Stickstoff in Gasform gemessen werden soll, einen Ueberschuss an Stickstoff. Diesem Uebelstande beugt Limpricht auf die Weise vor, dass er noch eine Lage Kupferoxyd vor das metallische Kupfer bringt, um alles Kohlenoxyd wieder zu Kohlensäure zu oxydiren. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXII. 46—48.*)

G.

Ueber das schwankende Verhältniss einiger Elementarbestandtheile der Culturpflanzen, insbesondere des Stickstoffs und der Kieselsäure der Cerealien.

Nach den zahlreichen Untersuchungen deutscher, englischer und französischer Chemiker lässt sich nach Ritthausen mit einiger Wahrscheinlichkeit annehmen, dass in den kälteren Himmelsstrichen, in feuchten Ländern, in Gegenden mit oft bedecktem Himmel im Allgemeinen ein an Stickstoff ärmeres Getreide producirt wird, als in warmen Gegenden, die reich an sonnigen Tagen sind und gleichmässig vertheilten Regen während der Vegetationszeit haben. Selbst in demselben Landstriche finden nach den Witterungsverhältnissen in verschiedenen Jahren eben jene Unterschiede statt. Ferner ist beobachtet worden, dass die Weizen sehr südlicher Länder meist hart und glasig sind und den Stickstoff fast ausschliesslich in Form von Kleber enthalten. Wie die Samen, so zeigen auch die Pflanzen, namentlich in ihren ersten Vegetationsphasen, beträchtliche Unterschiede im Gehalt an Sticktoff, was sich auch äusserlich bekundet. Ueppige, intensiv grün gefärbte Cerealien sind immer reicher an Stickstoff, meist reicher an Vegetationswasser und ärmer an Kieselerde, als Pflanzen gleicher Getreideart und von gleicher Vegetationszeit, die nur dürftig entwickelt sind und lichtgrün erscheinen. (*Schles. Jahresber. 35. Bd. — Ztschr. für die ges. Naturwiss. Bd. 23. Heft 2.*)

Bkb.

Ueber die önantholschweflige Säure.

Durch Einwirkung des Chlorbaryums auf eine Lösung des reinen önantholschwefligsauren Natriums, $C^{14}H^{13}NaS^2O^6 + 2H^2O^2$, erhält man einen weissen Niederschlag, wie es schon Bertagnini gezeigt hat. Wenn schwache Lösungen gemischt werden, so erscheint dieser Niederschlag in Form von krystallinischen, glänzenden Schuppen; aus starken Lösungen erhält man aber eine amorphe Masse. Der Niederschlag ist in Wasser wenig löslich. Die Analyse dieses Baryumsalzes ergab nach Dr. Mendejelef:

	berechnet			
Kohlenstoff	34,219		34,1	34,2
Wasserstoff	5,296		5,3	
Baryum	27,896	27,9	28,5	27,6
Schwefel	13,035		13,0	
Sauerstoff......	19,554			
	100,000.			

Wenn man dieses Baryumsalz mit einer äquivalenten Masse verdünnter Schwefelsäure übergiesst, und diese Mischung einige Tage lang bei gewöhnlicher Temperatur stehen lässt, erhält man im Niederschlage eine Mischung von Schwefelsäure und önantholschwefliger Säure.

Die zweite entsteht durch eine doppelte Zersetzung:

$$2(C^{14}H^{13}BaS^2O^6) + H^2S^2O^8 = 2(C^{14}H^{13}HS^2O^6) + Ba^2S^2O^8.$$

Die Gegenwart der önantholschwefligen Säure in der Lösung erfährt man durch die Bildung des krystallinischen Natriumsalzes bei Einwirkung der concentrirten Lösungen von $NaCl$, NaO, SO^3 und NaO, CO^2. Hierbei entsteht eine doppelte Zersetzung:

$$C^{14}H^{13}HS^2O^6 + NaCl = C^{14}H^{13}NaS^2O^6 + HCl.$$

Die sich bildenden Krystalle lösen sich beim schwachen Erwärmen auf, vergrössern sich beim Erkalten und haben überhaupt alle Eigenschaften des durch Bertagnini erhaltenen Salzes. Dieses durch Krystallisation gereinigte Salz ergab bei der Analyse 9,5 und 9,6 Natriumgehalt und 35,5 Proc. Kohlenstoffgehalt, was der Formel $C^{14}H^{13}NaS^2O^6 + H^2O^2$ entspricht.

Eine reinere önantholschweflige Säure kann man bereiten, wenn man schweflige Säure in ein Gefäss mit Wasser und Oenanthol leitet, wobei sich Oenanthol mit schwefliger Säure verbindet,

$$C^{14}H^{14}O^2 + S^2O^4 = C^{14}H^{14}S^2O^6$$

und die sich bildende önantholschweflige Säure in Wasser auflöst. Ihre Lösung bildet mit einer concentrirten Lösung des Chlornatriums önantholschwefligsaures Natrium (die Analyse ergab 9,8 Proc. und 9,7 Proc. Natrium). In der durchfiltrirten Flüssigkeit kann man leicht freie Salzsäure entdecken.

Es gelang nicht, önantholschweflige Säure ohne Wassergehalt zu erhalten, da sich ihre Lösung beim Erwärmen und auch beim Verdichten unter der Glocke der Luftpumpe in Oenanthol und in schweflige Säure zerfällt.

Oenantholschweflige Säure löst die Hydrate des Zinkoxyds und des Kupferoxyds auf, verdrängt Kohlensäure, Schwefel- und Salzsäure aus den Lösungen der Natriumsalze, wobei sich $C^{14}H^{13}NaS^2O^6 + 2H^2O^2$ bildet. Mit den Salzen des Kaliums und Ammoniums (nur die kohlensauren Salze ausgenommen) aber tritt es schwierig in doppelte Zersetzung. Die önantholschweflige Säure und die Lösungen ihrer Salze bilden Niederschläge aus den Lösungen der Salze des Baryums, Bleies, Calciums und Strontiums.

Wahrscheinlich sind alle Aldehyde der einbasischen Säuren $C^{2n}H^{2m}O^{2p}$ fähig, ähnliche aldehydschweflige Säuren $C^{2n}H^{2m}S^2O^4 + 2^p$ zu bilden. Dr. Mendelejef hat schon benzo-aldehydschweflige Säure erhalten. Das Vorhandensein der aldehydschwefligen Säure bestätigt einigermaassen die Analogie der Reactionen zwischen den Aldehyden und den Alkoholen, denn die aldehydschwefligen Säuren verhalten sich zu den Aldehyden, wie Aethersäuren zu den Alkoholen. Z. B. wie man aus $C^4H^6O^2$ — $C^4H^5HSO^8$ erhält, so erhält man aus $C^{14}H^{14}O^2$ — $C^{14}H^{15}HS^2O^6$. Beide Säuren sind einbasisch, und werden aus zweibasischen Säuren und organischen Verbindungen nichts Anderes, als Alkalisalze solcher aldehydschwefligen Säuren. (*Bull. de St. Petersb. T. 17. — Chem. Centralbl. 1859. No. 11.*) *B.*

Anilotinsäure.

G. Werther hat Untersuchungen über die Identität der drei Säuren, Indigsäure, Nitrosalicylsäure und Anilotinsäure angestellt. Die beiden ersten Säuren wurden schon früher durch die Untersuchung von Dumas und Marchand für identisch erwiesen. Die ganz verschiedenen äusseren Merkmale der aus Salicin dargestellten Anilotinsäure veranlassten bis jetzt die Scheidung.

Piria glaubte in dem Wassergehalt der Anilotinsäure, den verschieden gefärbten Kali- und Ammoniaksalzen und der Unlöslichkeit des Silbersalzes derselben die Unterscheidungszeichen zu finden. Strecker widersprach diesen Angaben.

Die Anilotinsäure stellte Werther dar durch Behandlung von Salicin mit der 8fachen Menge Salpetersäure von 20^0 B., die mit Stickgas gesättigt war. Am fünften Tage schieden sich aus der grünen Flüssigkeit schwach gelbliche Nadeln aus, die durch Aether gelöst, aus Weingeist und Wasser umkrystallisirt, völlig farblos wurden. Deutlichere Krystalle der Anilotinsäure wurden durch die Umkrystallisation derselben aus Benzin erhalten und hierbei dieselben Krystallformen beobachtet, wie die Nitrosalicylsäure (aus Salicylsäure) und Indigsäure (aus Indigo durch Salpetersäure bereitet) sie gegeben hatten. Die aus Benzin gewonnene Anilotinsäure war wasserfrei. Die Löslichkeit in Wasser und Benzin ist bei allen drei Säuren gleich, Benzin wurden 5,8 Theile gebraucht. Bei langsamem Verdunsten der ätherischen Lösung an der Luft scheiden sich wasserhaltige Krystalle der Säuren aus. Die Bestimmung des Wassergehaltes der Säure führte zu der Formel: $C^{14}H^5NO^{10} + 3HO$.

Ammoniaksalze. Die Ammoniaksalze aller drei Säuren waren von einer Zusammensetzung und auch in der äusseren Form übereinstimmend. Sie sind wasserfrei. Bei 150^0 verlieren sie Ammoniak und wenig darüber auch Säure, bei 100^0 beginnen sie sich zu schwärzen. Die Formel ist $H^4NO, C^{14}H^4NO^9$.

Die Silbersalze besitzen fast ganz gleiche Löslichkeit, nur das indigsaure scheint sich fast noch schwieriger zu lösen.

Die Aethyloxydsalze verhalten sich gleich.

Auch die Barytsalze der drei Säuren sind von gleicher Zusammensetzung.

G. Werther erhielt *a*) neutrales Salz $= BaO, C^{14}H^4NO^9 + 4HO$, wie schon Strecker angegeben; *b*) basisches $= BaO, C^{14}H^4NO^9 + BaO, HO + 4HO$ und dasselbe Salz wasserfrei $= BaO, C^{14}H^4NO^9 + BaO, HO$. Die Identität der Anilotin-, Nitrosalicyl- und Indigsäure unterliegt nunmehr keinem Zweifel. (*Journ. für prakt. Chem. Bd. 76. S. 449 u. f.*) *Rdt.*

Cuminol und Cymen.

Das Cuminol wurde in ähnlicher Weise, wie das ihm homologe Bittermandelöl, von P. Sieveking der Untersuchung unterworfen, um Verbindungen eines zweisäurigen, dem Benzolalkohol homologen Cumolalkohols darzustellen. Zwar konnte die Existenz solcher Verbindungen nachgewiesen werden, die Verbindungen waren aber so schwierig zu erhalten, und, da sie meist aus schmierigen Massen bestanden, auch so schwer zu reinigen, dass eine Analyse derselben nicht möglich war.

Das zuerst dargestellte Chlorcumol, $C^{20}H^{12}Cl^2$, hat eine ölige Beschaffenheit, ist schwerer als Wasser und siedet zwischen 250⁰ und 260⁰. Beim Vermischen mit trocknem essigsaurem Silberoxyd giebt es den Essigsäure-Cumoläther $\left.\begin{matrix} 2\,(C^4H^3O^2) \\ C^{20}H^{12} \end{matrix}\right\} O^4$, der sich aus ätherischer Lösung theils als dickes Oel, theils in Krystallen von derselben Zwillingsform, wie der Essigsäure-Benzoläther, absetzte. Das dem Hydrobenzamid entsprechende Hydrocumolamid krystallisirte.

Bei der Behandlung des Cymens mit rauchender Schwefelsäure entsteht nicht ein dem Sulfobenzid homologes Sulfocymid, sondern das Hauptproduct der Einwirkung ist die Sulfocymylsäure, $C^{20}H^{14}S^2O^6$. Diese Säure bildet mit vielen Basen krystallisirbare Salze; untersucht wurden das Barytsalz $= C^{20}H^{13}BaS^2O^6 + 3\,aq$, das Natronsalz $= C^{20}H^{13}NaS^2O^6 + 5\,aq$ und das Kalksalz $= C^{20}H^{13}CaS^2O^6 + 3\,aq$.

Chlor und Brom vereinigen sich direct mit dem Cymen; die beiden Verbindungen sind $C^{20}H^{14}Cl^2$ und $C^{20}H^{14}Br^2$ und bestehen aus wasserhellen, öligen Flüssigkeiten, die in Wasser nicht, in Weingeist schwierig löslich sind, beim Aufbewahren unter Entwickelung von Chlorwasserstoffsäure oder Bromwasserstoffsäure sich gelb färben und bei der Destillation zersetzt werden. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXX. 257—262.*) *G.*

Piperin.

Die von v. Babo und Keller entdeckte merkwürdige Spaltung des Piperins durch alkoholische Kalilauge in Piperidin und eine stickstofffreie Säure hat Strecker genauer erforscht und die Entstehung von Piperidin und

Piperinsäure aus dem zersetzten Piperin durch folgende Formel veranschaulicht:

$$\underset{\text{Piperin}}{C^{34}H^{19}NO^{6}} + 2\,HO = \underset{\text{Piperinsäure}}{C^{24}H^{10}O^{8}} + \underset{\text{Piperidin}}{C^{10}H^{11}N}.$$

Hiernach lässt sich die Formel des Piperins wahrscheinlich durch das Schema:

$$N\left\{\begin{matrix} C^{24}H^{9}O^{6} \\ C^{10}H^{10} \end{matrix}\right.$$

ausdrücken, worin $C^{24}H^{9}O^{6}$ das einatomige Radical der Piperinsäure und $C^{10}H^{10}$ das zweiatomige, in dem Piperidin enthaltene Radical darstellt. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXIX. 317—320.*) *G.*

Fluorescenz des Blattgrün.

Die schöne rothe Fluorescenz des alkoholischen Auszuges grüner Blätter, z. B. des Epheu, ist bekannt. Die tiefgrün gefärbte Lösung erscheint im auffallenden Lichte blutroth. Setzt man die Lösung dem directen Sonnenlichte aus, so wird sie bald, oft schon nach Verlauf einiger Stunden, so weit entfärbt, dass sie nur bräunlichgelb oder grünlichgelb erscheint. Sie zeigt jetzt bei directer Bestrahlung die rothe Fluorescenz nur noch schwach, an verdünnten Lösungen bemerkt man sie kaum mehr. Lässt man aber nach Brewster's Methode mittelst einer Convexlinse concentrirtes Sonnenlicht in die Flüssigkeit treten, so zeigt sich ein blutrother Lichtkegel. Derselbe hat zwar nicht die Intensität der Farbe, wie der im grünen Auszuge, in welchem das Roth durch den Contrast gegen das Grün gehoben wird, er beweist aber jedenfalls, dass die rothe Fluorescenz von der grünen Farbe des Auszuges unabhängig ist. (*Journ. für prakt. Chem. Bd. 75. 4. u. 5.*) *B.*

Ueber das Vorhandensein eines farblosen Chlorophyll-Chromogens in Pflanzentheilen, welche fähig sind, grün zu werden.

Das Chlorophyll, der grüne Farbstoff der Pflanzen, hat in den letzten Jahren durch die Arbeiten von Mohl, Hofmeister und Arthur Gris in Bezug auf seine anatomischen Verhältnisse so umfassende und gründliche Bearbeitungen erfahren, dass in dieser Hinsicht das Chlorophyll jetzt zu den bestgekannten Stoffen innerhalb der Pflanzenzelle gehört; ebenso sind die äusseren physikalischen Bedingungen seines Entstehens durch die

Arbeiten von Gardner, Draper und Guillemin einem genauen und mit schönen Erfolgen gelohnten Studium unterzogen worden.

Desto weniger weiss man dagegen über das chemische Verhalten dieses allgemein verbreiteten Farbstoffes; man hat weder eine allgemein als richtig angenommene Formel für seine Zusammensetzung, noch weiss man irgend etwas darüber, wie das Chlorophyll aus dem Plasma innerhalb der Zellen entsteht.

In dieser Hinsicht geht aus den mikroskopischen Untersuchungen so viel hervor, dass der grüne Farbstoff in dem dickflüssigen Plasma, welches die Wände der Zellen überzieht und den Kern umhüllt, entsteht; und zwar findet im Allgemeinen gleichzeitig mit der Bildung dieses Pigmentes ein Zerfallen des Plasmas in rundliche oder polyëdrische weiche Körper statt, so dass es im Allgemeinen so aussieht, als ob das Grünwerden und das Zerfallen der grünwerdenden Masse innerlich zusammenhängende Processe wären. Dem ist aber nicht so. Die Beobachtung vergeilter Pflanzen zeigt, dass das Zerfallen des Plasmas in Körner auch statt finden kann ohne gleichzeitiges Grünwerden; und umgekehrt kann auch das Pigment im Plasma auftreten, noch bevor dasselbe in Körner zerfallen ist, bei Pflanzen, welche dem Einflusse des Lichtes ausgesetzt sind. Wenn man Samen von *Zea Mais* und *Helianthus annuus* im Dunkeln keimen lässt und so lange vor dem Lichte schützt, bis die ersten zwei bis drei Blätter entfaltet sind, so findet man beim Mais in den die Gefässbündel umgebenden Chlorophyllzellen ein gelbliches, in grössere, wolkig zusammenhängende Körner zerfallenes Plasma, während in den Zellen des Kotyledons der Sonnenrose, wenn es kein Oel mehr enthält, deutlich gesonderte runde, den eigentlichen Chlorophyllkörnern ähnliche Plasmakörner liegen. Dem Lichte ausgesetzt, werden diese Körner nach 10 bis 15 Stunden grün und sind dann gewöhnliche Chlorophyllkörner. Bei *Phaseolus multiflorus* findet das Zerfallen des Plasmas in farblose Chlorophyllkörner bei Lichtabschluss nicht statt, ebenso bei vielen anderen nicht.

Die Erzeugung des grünen Pigmentes ohne gleichzeitiges Zerfallen oder Zusammenballung des Plasmas zu eigentlichen Chlorophyllkörnern ist eine gewöhnliche Erscheinung bei vergeilten Pflanzen, wenn sie an das Licht kommen; z. B. bei den Kotyledonen vergeilter Keime von *Cucurbita Pepo*, welche kein Oel mehr enthalten, sind

die Zellen der Oberseite mit einem feinkörnigen Plasma ausgelegt, welches am Lichte bald grün wird, während das Zerfallen des Plasmas zu Körnern erst viel später eintritt.

Diese Beobachtungen zeigen hinreichend, dass die Bildung des grünen Pigments mit der Bildung der Körner, d. h. mit dem Zerfallen des grünwerdenden Plasmas nicht nothwendig zusammenhängt.

Die ferneren von Dr. J. Sachs gemachten Beobachtungen ergeben nun den allgemeinen Satz: In dem Plasma derjenigen Zellen, welche im Stande sind, am Lichte in kurzer Zeit grün zu werden, gleichgültig, ob dieses Plasma formlos oder in Körner zerfallen ist, ist ein Stoff vertheilt, welcher die Fähigkeit hat, mit concentrirter Schwefelsäure momentan spangrün zu werden. Dagegen Zellen, welche niemals Chlorophyll enthalten, oder solche, welche erst nach längerer Zeit im Stande sind, solches zu bilden, geben diese Reaction nicht. Da nun das Chlorophyll aller dieser Pflanzen mit concentrirter Schwefelsäure genau dieselbe Reaction zeigt, wie jenes Plasma, so liegt die Vermuthung nahe, dass der im Plasma vertheilte, grün zu werden fähige Stoff das Material vorstellt, aus welchem sich im gewöhnlichen Laufe der Dinge durch eine kleine und letzte Umänderung das grüne Pigment selbst bildet. Sachs nennt diesen Stoff das farblose Chromogen des Chlorophylls, oder kürzer Leukophyll. Das Leukophyll würde sich demnach zu dem Chlorophyll so verhalten, wie etwa das Indigweiss zu dem Indigblau, wie das Hämatin zu dem Hämatein, wie das Carmin zu dem Carmein u. s. w.

Die Farbstoffe entstehen im Allgemeinen aus ihren farblosen Chromogenen auf zweierlei Weise. Entweder durch directe Oxydation, so dass dann der Farbstoff absolut mehr Sauerstoff enthält, als das Chromogen, aus dem er entstanden ist, oder dadurch, dass das Chromogen durch Oxydation einen Theil seines Wasserstoffs verliert, so dass dann das Pigment nun procentisch nicht absolut reicher an Sauerstoff ist, als sein Chromogen. In beiden Fällen erhält also das Pigment seine letzte Vollendung durch Einwirkung des Sauerstoffs. Wir dürfen demnach der Analogie nach annehmen, dass auch das Chlorophyll durch Oxydation aus dem Leukophyll entsteht, wobei es freilich noch unentschieden bleibt, ob hierbei Sauerstoff in die Formel eintritt, oder ob Wasserstoff austritt.

In den folgenden Sätzen stellt Sachs die Theorie der Chlorophyllbildung zusammen, ohne jedoch jeden einzelnen Satz schon jetzt als vollkommen erwiesen zu betrachten.

1) Das Blattgrün entsteht unmittelbar aus einem noch farblosen Stoffe, welcher nur einer sehr kleinen Veränderung bedarf, um grün zu werden.

2) Dieses farblose Chromogen findet sich nur in den Zellen, welche demnächst im Stande sind, grün zu werden.

3) Die Bildung dieses Chromogens oder des Leukophylls geschieht in den meisten Fällen gleichzeitig mit dem Zerfallen des Plasmas in Körner, häufig auch früher.

4) Das Leukophyll geht durch Einwirkung von Sauerstoff im *Status nascens* oder überhaupt durch erregten Sauerstoff (Ozon) in Chlorophyll über, wahrscheinlich indem dem Leukophyll ein Theil seines Wasserstoffes hierdurch entzogen wird.

5) In den allermeisten Fällen findet diese Oxydation statt, wenn unter dem Einflusse des Sonnenlichts Sauerstoff aus anderen Verbindungen innerhalb der Zellen frei wird.

6) Die Oxydation des Leukophylls zu Chlorophyll kann auch ohne directen Lichteinfluss statt finden; indem erregter Sauerstoff unbeleuchtete Theile diffundirt (Chlorophyll im Holze), oder indem gewisse Stoffe in den Zellen (Fette und ätherische Oele) das Vermögen haben, den Sauerstoff zu ozoniren (Chlorophyll im Keime der Pinie).

7) Das Chlorophyll wird durch den Wasserstoff im *Status nascens* in Leukophyll übergeführt.

8) Das Leukophyll wird durch concentrirte Schwefelsäure momentan in Chlorophyll verwandelt.

9) Das Leukophyll ist ein Product des Vegetationsprocesses selbst, allerdings nur bei solchen Pflanzen, welche im Stande sind, Chlorophyll zu bilden.

10) Das Chlorophyll dagegen ist kein directes Product des Vegetationsprocesses; es entsteht gewissermaassen zufällig (durch Berührung mit erregtem Sauerstoffe) aus dem Leukophyll. Daher findet sich das Leukophyll in den vergeilten Pflanzen, und seine Quantität hängt von dem Stadium des Entwickelungsprocesses ab; daher ist ferner die Chlorophyllbildung ein localer Vorgang, abhängig nicht von der Entwickelung oder mit ihr parallel laufend, sondern nur abhängig von dem Umstande, ob

vorhandenes Leukophyll mit erregtem Sauerstoffe in Berührung kommt. (*Lotos. 9. Jahrg. — Chem. Centrbl. 1859. No. 10.*) *B.*

Carminsäure.

Nach Paul Schützenberger existiren wenigstens zwei verschiedene Carminsäuren, welche durch ihren Sauerstoffgehalt unterschieden sind:

a) $C^{18}H^{8}O^{10}$, für welche der Name Carminsäure beizubehalten ist, und

b) $C^{18}H^{8}O^{14}$, für welche der Name Oxycarminsäure passend erscheint.

Schützenberger fand auch noch die Zwischenstufen:

c) $C^{18}H^{8}O^{12}$, HO und

d) $C^{18}H^{8}O^{13}$.

Jede dieser Säuren bildet direct ein Amid durch Absorption eines Aequivalentes Ammoniak unter Verlust von 2 Aeq. Wasser; so

das Carminamid $C^{18}H^{9}NO^{8}$,

das Oxycarminamid $C^{18}H^{9}NO^{12}$ und

das Amid der Säure $C^{18}H^{8}O^{12}$ mit der Formel $C^{18}H^{9}NO^{10}$.

Jede dieser Säuren kann auch eine Aethersäure (*un acide vinique*) liefern.

Eine Lösung von Carminsäure, in welcher sich Wasserstoffgas entwickelt, entfärbt sich vollständig; mit der Luft in Berührung, wird die Lösung wieder roth. (*Ann. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Sept. 1858. T. LIV. p. 52—64.*) *Dr. H. Ludwig.*

Quecksilberverbindungen des Tetramethyl- und Tetraäthylammoniums.

H. Rifse stellte, indem er metallisches Quecksilber auf eine alkoholische Lösung von Tetraäthylammoniumtrijodid einwirken liess, eine Verbindung von Tetraäthylammoniumjodid mit Quecksilberjodid dar, welche nach der Formel $NAe^{4}J + 2HgJ$ zusammengesetzt ist, und nach der Gleichung $NAe^{4}J^{3} + 2Hg = NAe^{4}J + 2HgJ$ entsteht. Sie ist in heissem Weingeist löslich und scheidet sich beim Erkalten in glänzenden, schuppigen Krystallen aus.

Von dem Tetramethylammonium sind zwei Hyperjodide, das Trijodid und Pentajodid, bekannt. Beide bil-

den mit Quecksilber Verbindungen, von denen die erste der Tetraäthylammoniumjodid-Verbindung analog zusammengesetzt ist. Sie hat die Formel $NMe^4J + 2HgJ$, ist schon in kaltem Weingeist ziemlich löslich und besteht aus schönen hellgelben kleinen Prismen. Die zweite Verbindung wird bei der Einwirkung von metallischem Quecksilber auf eine heisse alkoholische Lösung von Tetramethylammoniumpentajodid neben ausgeschiedenem Quecksilberjodür gewonnen und stellt citronengelbe, wachsglänzende Schuppen von der Formel $NMe^4J + 3HgJ$, dar, welche in kaltem Weingeist schwer löslich sind und von warmem Wasser unter Ausscheidung von rothem Quecksilberjodid zersetzt werden. Man erhält diese Verbindung auch, wenn man die erste mit 1 Aeq. HgJ behandelt, während sich umgekehrt die erste aus der zweiten darstellen lässt, wenn man das citronengelbe Salz der Einwirkung von metallischem Quecksilber aussetzt. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXI. 223—228.*) *G.*

Alkaloide der Nux vomica.

Seit längerer Zeit kennt man die beiden Alkaloide der *Nux vomica*, das Strychnin $C^{42}H^{22}N^2O^4$ und das Brucin $C^{46}H^{26}N^2O^8$, 8 HO. Desnoix zeigte nun vor einigen Jahren das Dasein einer dritten Basis in den Krähenaugen, die sich von dem Brucin durch ihre grössere Löslichkeit im Wasser unterschied; er nannte sie Igasurin. Paul Schützenberger untersuchte nun mehrere solcher Proben Igasurin, die ihm unter dem Namen Brucin geliefert worden waren und die man durch Concentration der Mutterlaugen des Strychnins erhalten hatte. Durch Behandlung derselben mit siedendem Wasser und fractionirte Krystallisationen erhielt er aus einer Probe nicht weniger als fünf neue Alkaloide. Eine zweite Probe lieferte ihm ein sechstes neues Alkaloid und eine dritte Probe noch drei weitere neue Alkaloide, so dass wir also jetzt statt des einen Igasurins 9 neue Basen der *Nux vomica* besitzen, zusammen also 11 Alkaloide, eines weniger als ein Dutzend, in diesem wichtigen Arzneimittel. Schützenberger unterscheidet dieselben durch die fortlaufenden Buchstaben des lateinischen Alphabets von einander und spricht von einem *a* Igasurin, *b* bis *i* Igasurin.

Alle diese Basen stellen Brucin dar, minus Kohlenstoff, plus Sauerstoff oder Wasser. Man kann sie als

Umwandlungsproducte des genannten Alkaloids durch den Lebensprocess der Pflanze betrachten. Schützenberger betrachtet ihre Zahl noch nicht abgeschlossen. Die Formeln der neuen Basen giebt Schützenberger wie folgt:

a Igasurin = $C^{44}H^{26}N^{2}O^{8} + 6\,HO$. Sehr wenig löslich im Wasser.
b „ = $C^{36}H^{24}N^{2}O^{14} + 6\,HO$. Wenig löslich im Wasser.
c „ = $C^{36}H^{24}N^{2}O^{8} + 6\,HO$. Ziemlich löslich im Wasser.
d „ = $C^{34}H^{32}N^{2}O^{16} + 6\,HO$. Ziemlich löslich im Wasser.
e „ = $C^{36}H^{26}N^{2}O^{8} + 6\,HO$. Lösl. im Wasser.

Diese 5 Basen befanden sich in einer und derselben Probe käuflichen sogenannten Brucins (Igasurins). Alle besitzen einen bittern Geschmack, der stark und lange anhaltend ist. Sie krystallisiren in durchsichtigen, perlmutterglänzenden Nadeln. Ihre Wirkung auf den thierischen Organismus ist fast ebenso energisch als die des Strychnins. Salpetersäure färbt sie in der Kälte roth gleich wie das Brucin. In siedendem Wasser sind sie in verschiedenem Grade löslich; sie lösen sich im Alkohol, wenig im Aether. Ihre Salze krystallisiren leicht. Bei 300° C. zersetzen sie sich und schmelzen vor der Zersetzung. Alle enthalten Krystallwasser, welches sie bei 100° C. vollständig verlieren. Sie schmelzen nicht in diesem Krystallwasser, sondern erweichen nur darin. Ihre salzsauren Salze geben mit Platinchlorid Doppelverbindungen. Die Reihenfolge der Buchstaben (*a* bis *e*) hat Bezug auf die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Basen auskrystallisiren, nämlich *a* krystallisirt zuerst, *e* zuletzt.

f Igasurin = $C^{42}H^{30}N^{2}O^{8} + 6\,HO$ bis $8\,HO$. Löslich im Wasser. Aus einer Probe käuflichen sogenanntem Brucin allein erhalten. Seine Eigenschaften gleichen denen des *e* Igasurins, namentlich besitzt es gleiche Löslichkeit, allein es besitzt eine verschiedene Krystallisation (getrennte Nadeln, während *e* Igasurin schwierig krystallisirt).

g Igasurin = $C^{42}H^{28}N^{2}O^{12} + 6\,HO$. Wenig löslich.
h „ = $C^{42}H^{26}N^{2}O^{12} + 4\,HO$. Ziemlich löslich.
i „ = $C^{40}H^{26}N^{2}O^{14} + 8\,HO$. Löslich.

Diese drei Alkaloide stammten aus einer dritten käuflichen Probe sogenannten Brucins. Sie wurde als

schwefelsaures Salz in siedendem Wasser gelöst und die noch 75° C. zeigende Lösung mit Ammoniak gesättigt. Es fiel sogleich ein flüssiges Harz nieder und die Mutterlauge liess sogleich eine Menge Nadeln fallen, dann weisse seideglänzende Büschel, die sich leicht wieder lösten und ebenso schnell wieder krystallisirten. Die harzige Basis wurde schnell fest, war sehr wenig im Wasser löslich, sehr löslich im Alkohol, aus welcher sie krystallisirte. Nach der Ordnung, wie sich die Basen abgeschieden hatten, sind sie *g*, *h* und *i* Igasurin genannt worden.

Oxyigasurin = $C^{42}H^{30}N^2O^{18}$ entsteht bei Einwirkung des salpetrigsauren Natrons auf schwefelsaures *f* Igasurin $C^{42}H^{30}N^2O^8$ bei 100° C. Es ist etwas löslicher als die Mutterbasis und krystallisirt langsam in durchsichtigen Nadeln.

Auch für das Cinchonin existirte nach Schützenberger eine ähnliche Reihe begleitender Alkaloide, welche mit demselben bisher verwechselt und zusammengeworfen wurden. (*Annal. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Sept. 1858. Tom. LIV. pag. 65—73.*) *Dr. H. Ludwig.*

Einwirkung des Chlors auf einige salzsaure organische Basen.

Da bei der Einwirkung von Chlor auf Salmiak Chlorstickstoff gebildet wird, so schien es Geuther und Hofacker interessant, den Versuch zu machen, welche Producte entstehen würden, wenn statt des Salmiaks salzsaure Aminbasen angewendet würden.

Zu diesem Zwecke gossen sie die Lösung von salzsaurem Aethylamin in einen Kolben, welcher mit einem anderen leeren Kolben durch Gasleitungsröhren verbunden war, um etwaige flüchtige Producte aufzufangen und leiteten in dieselbe Chlorgas. Es entstand, vorzüglich wenn das directe Sonnenlicht wirkte, ein Dampfen im Kolben und es bildete sich eine ölige Flüssigkeit, welche an den Wänden des Kolbens herabfliessend bald mit sternartig gruppirten Krystallen bedeckt wurde, die wegen ihrer Flüchtigkeit theilweise in den leeren abgekühlten Kolben übergeführt wurden. Die Krystalle besassen alle Eigenschaften des Anderthalb-Chlorkohlenstoffs C^4Cl^6 und man kann also auf diese Weise sämmtliches Aethylamin in Chlorkohlenstoff und Salmiak zerlegen.

Als salzsaures Amylamin ebenso, wie eben angegeben, der Einwirkung des Chlorgases ausgesetzt wurde, entstand zwar auch ein ölartiger Körper, aber es schieden sich keine Krystalle aus. Der ölartige Körper wurde durch Destillation zerlegt.

Salzsaures Anilin bildete mit Chlorgas einen braunen harzartigen Körper, welcher durch Behandlung mit Aetherweingeist kleine gelbe Krystalle zurückliess, deren Menge durch wiederholtes Einleiten von Chlorgas in die vom Aetherweingeist befreite harzartige Masse noch vermehrt werden konnte. Die Krystalle bestanden aus Chloranil $C^{12}Cl^4O^4$. Das Endresultat der Zersetzung lässt sich demnach durch folgende Gleichung ausdrücken: $C^{12}H^7N, HCl + 12\,Cl + 4\,HO = NH^3, HCl + 8\,HCl + C^{12}Cl^4O^4$. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXII. 51—55.*)

G.

Ueber einige Verbindungen von Quecksilberjodid mit Alkaloiden.

Diese Verbindungen bilden sich, nach T. R. Groves, wenn zu einer Lösung von Quecksilberjodid in Jodkaliumlösung eine Lösung der salzsauren Verbindungen der Alkaloide gefügt wird. Es entsteht ein Niederschlag der neuen Verbindung, der gewaschen und durch Umkrystallisiren gereinigt werden kann. Diese Verbindungen bestehen aus Hg^2J^3 + Alkaloid. Solche Verbindungen bildet das Morphin, Chinin, Cinchonin, Codein, Veratrin, Aconitin, Brucin, Strychnin, Narcotin und Diacodin, ein von Groves in den Kapseln des englischen Mohns aufgefundenes Alkaloid. Aloin und Salicin geben dagegen keine analoge Verbindung. Die Morphinverbindung ist in kochendem, besonders angesäuertem Wasser etwas löslich, und setzt sich in der Kälte krystallinisch ab. Löslicher ist sie in Alkohol. Die Chininverbindung ist in kochendem Wasser nicht löslich, dagegen leicht in kochendem Alkohol, aus dem sich der grösste Theil als harzartige Masse beim Erkalten absetzt. Beim freiwilligen Verdunsten dieser Lösung krystallisirt sie schön. Sie schmilzt bei 200° C.. Aehnlich verhält sich das Cinchoninsalz. Das Strychninsalz ist in kaltem und heissem Wasser nicht und im kochenden Alkohol nur wenig auflöslich. Aus dieser Lösung krystallisirt es in dreieckigen, sehr glänzenden mikroskopischen Krystallen. Das Codeinsalz löst sich in heissem Wasser und Alkohol und kry-

stallisirt daraus leicht. Diese Verbindungen werden durch verdünnte Säuren weder in der Kälte noch in der Wärme zersetzt, wohl aber durch kochende Lösungen kaustischer Alkalien. (*Quaterl. Journ. of the chemic. Soc. Vol. XI. — Ztschr. für die Naturwissensch. 1858. Octbr.*) *B.*

Ermittelung des Chiningehaltes der im Handel vorkommenden Chinarinden.

Kleist hat zur Ermittelung des Chiningehaltes in einer China ein neues Verfahren angegeben, dasselbe besteht in Folgendem:

Man extrahire 1 Unze der zu prüfenden China in gröblicher Pulverform während 24 Stunden bei circa 40^0 R. viermal, oder bis zur gänzlichen Erschöpfung, mit durch Chlorwasserstoffsäure gesäuertem Wasser in dem Verhältniss, dass 4 Scrupel Säure auf 17 Unzen destillirtes Wasser genommen werden, übergiesse die China das erste Mal mit 5, die übrigen drei Male mit 4 Unzen des gesäuerten Wassers. Die klar abgegossenen Extractionen werden dann mit *Liquor Natri caustici* präcipitirt, das Präcipitirte zur besseren Abscheidung der Chinagerbsäure nach 2 Stunden nochmals mit Chlorwasserstoffsäure aufgelöst, dann erwärmt, nach dem völligen Erkalten die Gerbsäure durchs Filtrum getrennt, und mit Wasser ausgesüsst, hierauf die Alkaloide aus der filtrirten Flüssigkeit mit *Liquor natri caustici* gefällt, das Gefällte auf dem Filtrum gesammelt, das Filtrum nach dem Abtropfen mit dem Inhalt zwischen Löschpapier möglichst entfeuchtet, das so gewonnene Alkaloid in noch etwas feuchtem Zustande sammt dem Filtrum in ein Opodeldocglas gethan, mit Chloroform übergossen und so lange wiederholt mit Chloroform durch Schütteln extrahirt, bis sich nichts mehr darin auflöst, und einige auf eine Glasscheibe gebrachte Tropfen der letzten Auszüge nach der Verdampfung des Chloroforms keinen Fleck hinterlassen. Die Extractionen werden hier nicht filtrirt, sondern zur Verminderung von Verlust nur vom Bodensatz abgegossen. Hierauf lässt man das, das Alkaloid enthaltende Chloroform in einem vorher tarirten Schälchen verdampfen, worauf die in der China befindlich gewesenen Alkaloide in dem Schälchen zurückbleiben.

Bei der Menge der auf diese Weise mit den verschiedensten Chinasorten vorgenommenen Prüfungen hat sich so viel unzweifelhaft herausgestellt, dass überall da,

wo das Alkaloid mit Chloroform geschüttelt eine klare Auflösung bildet und nach der Verdampfung im Schälchen eine gelbröthliche durchsichtige harzähnliche Masse zurückbleibt, diese in Chinin besteht, und die geprüfte China der echten Königschina angehört, gleichviel ob gerollte bedeckte oder platte bedeckte und unbedeckte Sorte, von denen die letztere pro Unze in der Regel 18 Gran Chinin enthält, während der Gehalt bei ersterer zwischen 9 bis 12 Gran schwankt; dass dagegen überall da, wo bei der Lösung des Alkaloids in Chloroform weisse Wolken entstehen und nach der Verdampfung des Chloroforms eine weisse oder weiss-gelbliche pulverförmige Masse zurückbleibt, die geprüfte China den unreellen nur in geringem Grade Chinin enthaltenden Chinasorten angehört; dass ferner der Chiningehalt um so geringer ist, je mehr das Alkaloid das Ansehen von pulverisirtem Kalk angenommen hat, und dass die geprüfte China gar kein Alkaloid enthält, wenn ein weder in Schwefeläther, Chloroform noch Alkohol löslicher brauner Rückstand verblieben ist, welcher selbst mit Chlorwasserstoffsäure behandelt, filtrirt und präcipitirt kein Alkaloid liefert.

Erwägt man nun, dass in neuester Zeit eine Menge neuer unreeller Chinasorten im Handel aufgetaucht sind, in welchen nach Maassgabe des Baumes, von welchem die Rinde entnommen, ausser den bekannten Alkaloiden sehr wahrscheinlich auch noch andere neue noch nicht studirte Alkaloide enthalten sein dürften, das einzelne hiervon der echten Königschina so nahe kommen, dass durch das äussere Ansehen, besonders in contundirter und pulverisirter Form, selbst gute Droguenkenner leicht getäuscht werden können; das andererseits wieder der Fall vorgekommen ist, dass ein tüchtiger Droguenkenner eine dem äusseren Ansehen nach unansehnliche, von Luft und Sonne stark ausgeblichene China in kleinen Bruchstücken für eine schlechte Sorte erklärt, während durch die angeführte chemische Prüfung ein Chiningehalt von 18 Gran pro Unze in derselben nachgewiesen wurde, dass ferner ein Fall vorgekommen ist, wo der Rückstand der Chloroformauszüge pro Unze die ungewöhnlich grosse Ausbeute von 24 Gran geliefert hat, der wirkliche Chiningehalt in derselben dennoch aber nur 10 Gran betrug, dass aber nach den bis jetzt gesammelten Erfahrungen die Güte der *Cortex Chinae regius* in medicinischer Hinsicht nur nach dem in derselben enthaltenen hauptsächlich wirksamen Bestandtheil, dem Chinin, bemessen wer-

den kann, dass der Chininfabrikant die Rinde nach dem in derselben enthaltenen Chiningehalt bezahlt, dass nach eben diesem Verhältniss in der Regel auch die in den Preiscouranten der Droguerichandlungen für *Cort. Chinae reg.* aufgeführten verschiedenen Preise von 45 bis 75 Sgr. pro Pfund normirt worden sind: so leuchtet es ein und sind wir nach den uns vorliegenden Thatsachen wenigstens zu der Ueberzeugung gelangt, dass sich über die Güte und Preiswürdigkeit einer Königschina immer nur nach statt gefundener Ermittelung des Chiningehaltes derselben ein bestimmtes Urtheil abgeben lässt. Es würde demnach als ein wissenschaftlicher Fortschritt zu erachten sein, wenn auf den Grund eines solchen Prufüngsverfahrens in der zunächst herauszugebenden Landespharmakopöe der Chiningehalt, welchen die beschriebene Königschina besitzen soll, festgesetzt werden möchte, um auf solche Weise allen Entschuldigungen der Unkenntniss gebührende Schranken zu setzen.

Bei den auf solche Weise geprüften 75 Proben von *Cortex Chinae regius contusus et pulveratus* ergab sich nun, dass 34 Proben der echten Königschina angehörten, 41 Proben dagegen den Anforderungen an eine solche nicht entsprachen, sondern andere geringere Chinasorten dafür substituirt worden waren.

Da nun bei den 75 verschiedenen Chinalieferungen entweder der Preis der Arzneitaxe oder der höchste Droguenpreis für eine platte unbedeckte *Calisaya* Monopolwaare in Anrechnung gebracht worden war, so kam es in dem vorliegenden Falle darauf an, den Werth für die unreell befundenen 41 Chinasorten zu bestimmen. Kleist glaubt nun, diesen nur auf die Weise feststellen zu können, dass die aus 1 Unze der China auf vorbeschriebene Weise gewonnenen Alkaloide mit Schwefeläther extrahirt werden und so der wirkliche Chiningehalt ermittelt wird. Nach Maassgabe des gefundenen Chiningehalts wurde sodann darnach die Berechnung angelegt, was, wenn eine Königschina (platte unbedeckte *Calisaya*) im Werthe von 75 Sgr. pro Pfund 18 Gran Chinin pro Unze enthält, eine China werth ist, in welcher, wie in dem vorliegenden Falle, nur $4^1/_2$ bis 10 Gran Chinin pro Unze enthalten sind, und so die Werthe normirt, welche gegen jenen für eine reelle Königschina liquidirten Preis allerdings sehr zurückstehen mussten. (*Arch. der deutsch. Med.-Gesetzgeb. 1857.*) *B.*

Darstellung der Cyansäure und des Amelids aus dem Harnstoff.

C. Weltzien ist es jetzt gelungen, unter den Producten, welche bei der Einwirkung von wasserfreier Phosphorsäure auf Harnstoff entstehen, die Cyansäure in condensirter Form zu erhalten. Er mengte Harnstoff mit wasserfreier Phosphorsäure ungefähr in dem Verhältniss gleicher Aequivalente in einem Kolben, welcher mit mehreren Uförmigen, in einer Kältemischung befindlichen Röhren verbunden war, und erwärmte. Durch Eintreten der Reaction stieg die Temperatur rasch auf 130—150^0 und es condensirte sich in der ersten Röhre eine namhafte Menge Cyansäure, während in der zweiten nur noch Cyamelid sich vorfand. Die Reaction erfolgt in zwei Richtungen:

1) Ein Theil des Harnstoffs zerfällt in Cyansäure, Cyanursäure und Ammoniak, welches letztere von der Phosphorsäure gebunden wird. Die Cyansäure erhält man theils als solche, theils als Cyamelid:

$$N\left\{\begin{array}{l} N\left\{\begin{array}{l} C^{2''}O^2 \\ H^2 \end{array}\right. \\ H \\ H \end{array}\right. = NH^3 + N\left\{\begin{array}{l} C^{2''}O^2 \\ H \end{array}\right.$$

2) Ein anderer Theil des Harnstoffs spaltet sich in Wasser und in Körper, welche zur Gruppe des Cyanamins gehören:

$$N\left\{\begin{array}{l} N\left\{\begin{array}{l} C^{2''}O^2 \\ H^2 \end{array}\right. \\ H \\ H \end{array}\right. = N\left\{\begin{array}{l} C^2N \\ H \\ H \end{array}\right. + H^2O^2.$$

Es mögen mehrere derartige Verbindungen entstehen, bestimmt bildet sich das Amelid:

Harnstoff — Amelid

$$3\,N\left\{\begin{array}{l} N\left\{\begin{array}{l} C^{2''}O^2 \\ H^2 \end{array}\right. \\ H \\ H \end{array}\right. = N\left\{\begin{array}{l} N\left\{\begin{array}{l} C^{2''}O^2 \\ H^2 \end{array}\right. \\ N\left\{\begin{array}{l} C^{2''}O^2 \\ H^2 \end{array}\right. \\ C^2N \end{array}\right. + 2\,NH^3 + H^2O^2.$$

(*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXI. 219—223.*) *G.*

Hippursäure.

Das Auftreten der Hippursäure im Harne der Herbivoren rührt nach Wilhelm Hallwachs nicht von dem Gehalte der Futterkräuter an Benzoylkörpern her. Benzoësäure, welche sich beim Durchgange durch den Organismus in Hippursäure verwandelt, findet sich in den Wiesengräsern gar nicht, und Benzoylverbindungen konnten gleichfalls nicht nachgewiesen werden. Bei der Prüfung auf letztere Stoffe wurden die durch verschiedene Lösungsmittel erhaltenen Extracte der Gräser mit chromsaurem Kali und Schwefelsäure, mit Braunstein und Schwefelsäure, mit verdünnter Salpetersäure, mit verdünnter Salzsäure und mit Aetzbaryt behandelt und die erhaltenen Producte immer nur auf Benzoësäure und Bittermandelöl geprüft, weil alle Benzoylkörper unter der Einwirkung der genannten Agentien diese Producte liefern. Auch durch Destillation der Gräser und Kräuter, sowohl für sich, als nach Zusatz einer Emulsion geschälter süsser Mandeln blieb das Destillat ohne Reaction auf Bittermandelöl.

Das in *Anthoxanthum* und *Holcus* vorkommende Cumarin kann schliesslich ebenso wenig wie das Chlorophyll, welches mit der Benzoylreihe verwandt gedacht werden darf, die Ursache der Bildung von Hippursäure sein, da Cumarin und Chlorophyll unverändert durch den Organismus hindurchgehen. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXIX. 207—213.*) *G.*

Uebergang der Bernsteinsäure in den Harn.

Um die Richtigkeit der überraschenden Angaben, nach welchen eine den chemischen Agentien so kräftig widerstehende Substanz, wie die Bernsteinsäure, nicht unverändert durch den Organismus hindurchgehen, ja sogar eine Umwandlung in Hippursäure erleiden soll, zu prüfen, stellte W. Hallwachs mehrere Versuche, theils an einem Hunde, theils an sich selbst an. Es zeigte sich aber weder in dem Harne und den Faeces des Hundes, noch in dem Menschenharn Bernsteinsäure, und ebenso wenig gelang es, eine Mehrausscheidung von Hippursäure nachzuweisen. Was aus der eingenommenen Bernsteinsäure wird, bleibt daher unerklärt; ob sie zuerst zum Aufbau des Organismus eigenthümlicher Verbindungen dient, oder vielleicht sofort zu Kohlensäure und Wasser verbrennt? (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXX. 160—165.*) *G.*

Die Säuren des diabetischen Harns.

Bei der Gährung des diabetischen Harns treten nicht bloss Essigsäure und Buttersäure auf, sondern es sind auch noch von Aug. Klinger unter den Gährungsproducten Ameisensäure und Propionsäure aufgefunden. Diabetischer Harn wurde bei 20—25^0 der Gährung unterworfen, die gebildete freie Säure je am zweiten Tage durch kohlensaures Natron gesättigt, hierauf im Wasserbade bis auf $^1/_4$ des ursprünglichen Volums eingedampft und die rückständige Masse mit Weinsäure destillirt. Durch Saturation des Destillats mit kohlensaurem Natron, nochmaliger Destillation der zur Trockne verdampften Flüssigkeit mit concentrirter Phosphorsäure und zuletzt folgende fractionirte Rectification erhielt Aug. Klinger Säuren, aus deren Verhalten er die vier genannten Säuren der Fettsäurereihe nachwies. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXX. 18—23.*) *G.*

Harnstoff in den Plagiostomen.

Schon früher hat Städeler in Gemeinschaft mit Frerichs gefunden, dass die Plagiostomen vor andern Fischen in allen Organen grosse Mengen Harnstoff enthielten.

Neuerdings hatte Städeler Gelegenheit, diese frühere Entdeckung zu bestätigen. Bei einem grossen Exemplare von *Raja clavata,* in Marseille gefangen, konnte er nur noch einen Theil des Salzwassers untersuchen, worin der Fisch gebracht war, fand aber hier schliesslich reichlich Harnstoff.

Später untersuchte er ein grosses Exemplar von *Raja Batis* aus Havre. Er fand in dem Muskelfleisch, Kiemen, Herz, Leber, Milz, Nieren, Pancreas, Hoden, selbst in den Augen Harnstoff in sehr grosser Menge. Von Harnsäure war keine Spur nachzuweisen. Kreatin wurde im Herzen, Muskelfleisch in den Kiemen nachgewiesen und ein möglicher Weise Allantoin seiender Körper. Auch in zwei Exemplaren Zitterrochen, *Torpedo ocellata* und *marmorata,* wurde aus dem weingeistigen Auszuge viel Harnstoff erhalten.

Städeler will nun die Aufmerksamkeit anderer Chemiker auf diese Beobachtungen lenken. Bis jetzt sind ausser den obigen Fischen noch *Scyllium canicula* und *Spinax Acanthias* mit gleichem Resultate untersucht. Ganz besonders sollte noch dabei auf Sarkosin Rücksicht zu

nehmen sein, indem, bei der Abwesenheit der Harnsäure, sich der Harnstoff wahrscheinlich durch Spaltung des Kreatins, unter Aufnahme von Wasser, in Harnstoff und Sarkosin bilde.

$$\underset{\text{Kreatin}}{C^8H^9N^3O^4} + 2\,HO = \underset{\text{Harnstoff}}{C^2H^4N^2O^2} + \underset{\text{Sarkosin.}}{C^6H^7NO^4}$$

(*Journ. für prakt. Chem. Bd. 76. S. 28.*) *Rdt.*

Analyse einiger Harnsteine von einem Ochsen.

Dieselben waren nur klein, von der Grösse eines Senfkorns bis zu der einer Erbse, kugelrund, etwas abgeplattet, glatt, von bräunlich-gelber oder bronzeartiger Farbe, hie und da concentrische Schichten zeigend. Beim Spalten konnte im Innern mit blossem Auge keine Krystallisation wahrgenommen werden. Sie liessen sich leicht in einem Mörser zu Pulver zerreiben.

Die quantitative Analyse gab folgende procentische Zusammensetzung:

73,760	$CaO + CO^2$
7,007	$MgO + CO^2$
2,284	$2\,CaO + HO + PO^5$
13,782	thierische Materie
3,167	hygroskop. Wasser, bei 100⁰ entweichend
100,00.	

(*Wittst. Vierteljahrsschr. Bd. 8. Heft 2.*) *B.*

Milchprobe.

Bei der Untersuchung der Milch auf Verdünnung mit Wasser handelt es sich gewöhnlich um Schnelligkeit und leichte Ausführbarkeit auch von nicht eingeweihten Personen, so wie es der Fall ist bei Untersuchung der am Morgen in die Stadt gebrachten Milch von Seiten der Polizeibehörde. Schon längst damit beschäftigt, ein solches Mittel ausfindig zu machen, kam L. Ladé auf den Gedanken, eine Auflösung von salpetersaurem Quecksilberoxyd, die er schon lange bei Harnanalysen zur vorläufigen Untersuchung des Harns anwandte, zu versuchen, und fand den Erfolg seinen Erwartungen ganz entsprechend. Die von ihm angewendete salpetersaure Quecksilberoxydlösung ist folgende. Man nehme 7,5 Grm. Quecksilber, löse dasselbe unter Mitwirkung schwacher Wärme in 15 Grm. gewöhnlicher Salpetersäure von etwa 1,307

spec. Gew. oder 40° Beck auf und füge dem 77,5 Grm. Wasser oder überhaupt so viel davon hinzu, um im Ganzen 100 Grm. Auflösung zu bekommen.

Von dieser Probeflüssigkeit sind schon 2 Tropfen hinreichend, um 1 Grm. gute Milch zu zersetzen und, was fällbar darin ist, niederzuschlagen. 20 Grm. der zu untersuchenden Milch werden in ein Reagens- oder sonstiges Glas gethan, das doppelte Volumen Wasser hinzugefügt und dann während des Umrührens mit einem Glasstäbchen die Probeflüssigkeit tropfenweise bis zur völligen Ausscheidung des Caseins zugegossen, was leicht zu erkennen ist an dem Zusammenziehen des Coagulums in groben Flocken und dem hellen Abfliessen der Flüssigkeit bei dem Eintauchen des Glasstäbchens.

So lange die Fällung nicht vollständig ist, zeigt sich die am Glasstäbchen ablaufende Flüssigkeit mehr oder weniger weiss oder opalisirend, und wird erst dann bei weiterem Zugiessen der Probeflüssigkeit hell. Bei guter unverfälschter Milch verlangen 20 Grm. 40 Tropfen der Probeflüssigkeit.

Der Verf. hat sich durch vielseitige Versuche überzeugt, dass, um die Ausscheidung vollständig und recht sichtbar zu machen, eine gewisse Verdünnung der Milch nothwendig ist, dieses hat aber seine Grenzen, um die Wirkung der Probeflüssigkeit nicht zu sehr zu schwächen. Ein Zusatz von 1 oder noch besser von 2 Raumtheilen Wasser zu der zu untersuchenden Milch ist hinlänglich, und Wärme braucht nicht angewendet zu werden.
(*Schweiz. Ztschr. für Pharm.*) *Bkb.*

Ein neues Kaliumeisen-Kupfercyanür.

In einer Verkupferungsflüssigkeit, die aus etwas eisenhaltigem Kupfervitriol und Cyankaliumlösung dargestellt war, fand Bolley nach monatelangem Stehen bei mangelhaftem Verschluss eine ziemlich grosse Anzahl wohlausgebildeter, braunrother Octaëder am Boden abgesetzt. Die Krystalle hatten die grösste Aehnlichkeit mit Chromalaun und entsprechen der Formel $3\,KCy + 2\,Cu^2Cy + FeCy + 8\,HO$. Dieselbe Verbindung wurde als chocoladenbraunes Pulver erhalten, als Kupfercyanür Cu^2Cy mit Blutlaugensalzlösung gekocht, die Flüssigkeit filtrirt und dem Erkalten überlassen wurde. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXX. 228—229.*) *G.*

Elektrische Häuser in New-York.

Prof. Loamis theilte im vorigen Jahre der British Association merkwürdige Erscheinungen mit, die an trocknen Wintertagen in Häusern New-Yorks beobachtet worden waren. In Zimmern, wo wollene Teppiche lagen, konnten Personen nach raschem Auf- und Abgehen mit schlürfendem Gange sich derartig mit Elektricität füllen, dass wenn sie den Finger den metallenen Thürschlössern näherten, ein Funken heraussprang. Hr. Loamis vermuthete, dass die Elektricität durch die Reibung der ledernen Sohlen auf dem Teppich erzeugt werde. Bei Damen waren die Funken immer stärker, so stark, dass man Gas damit anzünden konnte, wenn der Brenner vorher etwas erwärmt worden war. Dass Frauen begünstigter sein sollten, erklärte sich Loamis einfach damit, dass die Schuhe in der Regel sehr dünn sind, und die Elektricität den menschlichen Körper deshalb leichter erfüllt. Diese Beobachtungen, deren im Ausland 1857, S. 899 gedacht wurde, theilte der amerikanische Professor in Berlin einigen Gelehrten mit, stiess aber dabei, wie er selbst gesteht, auf einen wenig verhüllten Skepticismus, weil man leider nur zu sehr Ursache hat, gegen Mystificationen vom andern Ufer des Atlantischen Meeres auf der Hut zu sein. In Berlin liessen sich die Versuche nicht wiederholen, denn die amerikanische Luft ist bekanntlich viel trockner als die europäische. Das *Americ. Journ. of Science*, zu dessen Redaction Done und Agassiz zählen, bringt jetzt eine Wiederholung der Beobachtungen, die im Hause des New-Yorker Kaufmanns Carlin in der Strasse Vierzehn vorgenommen wurden, und denen Hr. St. John, Professor der Chemie an der medicinischen Facultät von New-York, beiwohnte. Dieser beschreibt die Erscheinung wie Loamis selbst; auch er sah Gas, so wie Aether durch elektrische Funken aus der Hand der Frau vom Hause sich entzünden. Man verständigte sich ferner, dass der Versuch nur bei kaltem, trocknem Wetter, in wohlgeheizten Zimmern gelingen könne, dass er trockene, dünne Pantoffeln am Fusse der zu elektrisirenden Personen und dicke Brüsseler Teppiche voraussetze. (Wir wollen die Bestätigung abwarten. Die Red.) (*Ausland. 58. S. 1008.*) *Bkb.*

Kohlenpapier und Kohlenpappe zum Filtriren.

Pechot und Malapert haben ein Verfahren angegeben, Filtrirpapier zu machen, welches auf die durch dasselbe filtrirende Flüssigkeit zugleich desinficirend und entfärbend wirken kann. Dasselbe besteht im Wesentlichen darin, dass der Papiermasse thierische oder vegetabilische Kohle incorporirt wird, indem man dieselbe in Form eines gröberen oder feineren Pulvers entweder in der Bütte mit dem Papierzeug vermischt, oder den geschöpften Bogen mit derselben überstreut, sodann einen andern Bogen darauf legt und das Ganze durch Pressen vereinigt. Die Stärke und das Format des so hergestellten Papiers ist, je nach dem speciellen Zweck, für welchen dasselbe bestimmt ist, verschieden, und erstere zum Theil so gross, dass das Product Pappe ist. Die zu benutzenden Lumpen und die Kohle werden vorher sorgfältig gereinigt, damit sie den Flüssigkeiten keinerlei Geschmack oder fremdartige Stoffe mittheilen können. In der Mitte des Papier- oder Pappeblattes, welche nachher die Spitze des Filters wird, kann man ein Stück lockeres Gewebe anbringen, damit das Filter an der Spitze nicht so leicht

reisst; dasselbe wird bei der Anfertigung des Blattes zwischen zwei Papierflächen eingeschlossen. (Eingesetzte kleinere Filter von gewöhnlichem Filtrirpapier dürften dasselbe und zwar bequemer leisten.)

Zum Filtriren von Wasser u. s. w. in Haushaltungen kann man auch aus denselben Materialien mit Zusatz von Sand hergestellte dickere Filtrirscheiben benutzen, die in die Filtrirgefässe eingelegt werden. Das Kohlenpapier wird auch zum Einpacken von Fleisch u. dergl. empfohlen, um dasselbe zu conserviren. (*Le Génie industr. Novbr 1857. p. 227.*) *Bkb.*

Darstellung von Schiessbaumwolle und Collodium.

Nach H. G. G. Berard liegt die Schuld der häufigen Unlöslichkeit der Schiessbaumwolle in Aether an der voluminösen Beschaffenheit der bisher angewandten gekrempelten Baumwolle. Derselbe verwendet statt dieser Scheerflocken von baumwollenen Molton, wovon man in ein gleiches Gemisch von Salpeter und Schwefelsäure 2—3mal so viel thun kann, als von gekrempelter Baumwolle, wodurch ein wesentliches Ersparniss an Säuregemisch eintritt.

Auf 5 Pfd. concentrirte Schwefelsäure nimmt Berard 2 Pfd. Salpeter und 1/2 Pfd. Scheerflocken. Diese Mischung bleibt in einem verschlossenen Kolben, der mehrmals umgeschüttelt wird, 6 bis 10 Minuten stehen.

Bei der Bereitung des Collodiums empfiehlt Berard, die Wolle mit dem Aether oder dem Aethergemisch in einer Destillirblase gelinde zu erwärmen, da so die Auflösung schneller erfolgt und der Aether mehr Collodium aufnimmt. (*Schweiz. polyt. Ztschr. 1858. Heft 4.*) *B.*

Siccativ für Zinkweiss.

Guynemer lässt 1 Th. schwefelsaures Manganoxydul, 1 Th. essigsaures Manganoxydul, 1 Th. calcinirtes schwefelsaures Zinkoxyd und 97 Th. Zinkoxyd in feines Pulver bringen. 1/2—1 Proc. desselben dem Zinkweiss zugesetzt, soll das Trocknen so befördern, dass es in 10—12 Stunden erfolgt. (*Brév. d'invent. T. XXVIII. — Polyt. Centrbl. 1859. S. 224.*) *E.*

Glycerin zur Bereitung von Copirtinte.

Henry giebt hierzu folgende Vorschriften: 3 Theile Glycerin, 1 Theil Zucker und so viel Wasser, als zur Lösung des letzteren nöthig ist, vermischt man mit einer gleichen Quantität gewöhnlicher Tinte. Oder 3 Th. Glycerin, 3 Th. gereinigter Honig und 10 Th. violett-schwarze Tinte werden mit einander gemischt. Das zum Schreiben dienende Papier darf nicht zu porös sein. Nachdem man die Copie genommen hat, muss man vor dem Zusammenlegen des Briefes ein Löschblatt auf die Schrift andrücken. (*Lond. Journ. Febr. 1859. — Polyt. Centrbl. 1859. S. 475.*) *E.*

IV. Literatur und Kritik.

Specifische Gewichte der gebräuchlichsten Salzlösungen bei verschiedenen Concentrationsgraden. Nebst Beiträgen zur Kenntniss der Volumänderungen, welche beim Verdünnen wässeriger Salzlösungen, so wie beim Lösen der Salze in Wasser statt finden, und Beobachtungen über die Ausdehnung mehr oder minder concentrirter gleichnamiger Lösungen durch die Wärme. Von Dr. G. Th. Gerlach, Chemiker der Struve'schen Mineralwasser-Anstalt in Cöln am Rhein. Freiberg 1859, J G. Engelhardt.

Mit vollem Fleiss wurde der Inhalt des kleinen, 8 Bogen ausser den Tafeln umfassenden Werkes durch den ganzen Titel angezeigt, um zu beweisen, welche schwierigen und mühevollen Forschungen der Verf. hier der Oeffentlichkeit übergiebt. „Der praktische Werth, den genaue specifische Gewichtsbestimmungen von Lösungen für die Technik haben, um aus ihnen den Grad der Concentrationen der Lösungen sofort ableiten zu können, bestimmte den Dr. Th. Gerlach bereits vor längerer Zeit, eine Revision derjenigen specifischen Gewichtstabellen vorzunehmen, welche für ihn von besonderem Interesse waren.“ Mit diesem Anfang der Vorrede mag die Veranlassung zu dem Werke angedeutet sein, und nun wollen wir einen Blick werfen auf den Inhalt selbst, in wie weit er der Ueberschrift und der Veranlassung entspreche.

„Die Abhandlung zerfällt in drei Theile:

Im ersten Theile sind die specifischen Gewichte der untersuchten Salzlösungen tabellarisch zusammengestellt.

Der zweite Theil umfasst die Versuche zur Ermittelung der Gesetzmässigkeiten, welche der Aenderung des Volumens beim Verdünnen von Lösungen und beim Lösen der Salze in Wasser zu Grunde liegen.

Der dritte Theil endlich enthält die Volumina der Lösungen bei den Temperaturen zwischen 0° C. und den Siedepuncten, und die hieraus abgeleiteten specifischen Gewichte bei verschiedenen Temperaturgraden.“

Beigegeben sind 5 Tafeln Abbildungen von hierzu benutzten Apparaten und Darstellungen der Lösungs- und Ausdehnungs-Verhältnisse von Wasser- und Salzlösungen.

Gerade bei der künstlichen Darstellung der Mineralwässer gebraucht man fortwährend Salzlösungen, bei denen schnelle Ermittelung des Gehalts an Salz sehr oft nöthig wird. Dr. Gerlach hat nur die reinsten Salze zur Lösung selbst verwendet und nichts ver-

absäumt, um die einflussreichen Einwirkungen von Aussen oder Innen bei der Darstellung der Lösung gebührend zu berücksichtigen.

Meist wurden Lösungen von 5, 10, 15, 20, 25, 30 Proc. Salz gefertigt und deren specifisches Gewicht ermittelt, aus welchen Dat n dann durch Interpolation die verschiedenen procentischen Grade festgestellt sind. Als Normaltemperatur für die Lösung ist 15° C. eingeführt. Endlich wurde der Salzgehalt der von der Krystallisation des reinen Salzes erhaltenen reinen Lauge bestimmt und ist diese Lauge, obgleich nur eine Lösung des angewendeten reinen Salzes, auch als Mutterlauge aufgezeichnet. Die Zahl der Salze, welche diesen Prüfungen in ihren Lösungen unterworfen wurden, ist bedeutend. Es sind geprüft: $NaCl$; KCl; LCl; H^4NCl; $MgCl$; $CaCl$; $BaCl$; $SrCl$; Al^2Cl^3; NaO, CO^2; KO, CO^2; NaO, SO^3; KO, SO^3; MgO, SO^3; KO, NO^5; Weinsäure, Citronensäure.

Diese durch Versuche erhaltenen Resultate und daraus abgeleiteten Tabellen der specifischen Gewichte und Procentgehalte der Salzlösungen dienen dann zur Grundlage für die Versuche über die etwaigen Gesetzmässigkeiten bei dabei auftretenden Volumänderungen. Es kann namentlich das specifische Gewicht einer gemischten Flüssigkeit auch berechnet werden nach der Formel

$$\frac{S}{\frac{a}{s} + \frac{b}{S'}},$$

wobei S der Summe der Gewichtstheile beider Flüssigkeiten, a dem Gewichtstheile der einen, b dem Gewichtstheile der andern Flüssigkeiten, s dem specif. Gewichte der Flüssigkeit a, S' dem specif. Gewichte der Flüssigkeit b entspricht.

Die beiden Resultate werden nun in Tabellen geordnet verglichen für alle untersuchten Salze, und auch die Tabellen der specifischen Gewichte der Schwefelsäure von Meissner, Bineau und Ure, so wie diejenigen über Salpetersäure, Salzsäure und Ammoniakflüssigkeit von Meissner und Ure, die specifischen Gewichte der Zuckerlösung von Balling und Brix und diejenigen des Verf. von verdünnterer Ammoniakflüssigkeit, von Weinsäure- und Citronensäurelösung der gleichen Betrachtung unterworfen.

Meissner gab über die specif. Gewichtsabnahme der Schwefelsäure beim Verdünnen mit Wasser zwei Tabellen, eine für die aus Schwefel bereitete Säure, die andere für aus Vitriol dargestellte. Die hierbei sich zeigenden Verschiedenheiten untersuchte Gerlach genauer und es geht daraus hervor, dass diese beiden concentrirten Säuren bei derselben chemischen Zusammensetzung und derselben Sättigungscapacität verschiedene specifische Gewichte besitzen, und umgekehrt. Gerlach hält den Grund dieser Verschiedenheit noch gänzlich unaufgeklärt, und macht darauf aufmerksam, dass gerade Schwefel und Phosphor, welche als Elemente verschiedene allotropische Zustände besitzen, auch in den entweichenden Säuren Modificationen zeigen.

Die bei den Lösungen auftretenden Verdichtungen sind zwar meistens mit Wärmeentwickelung verbunden und der Schluss liegt deshalb nahe, dass die Temperaturerhöhung im engsten Zusammenhange mit der Verdichtung stehen müsse, jedoch haben zahlreiche Versuche noch zu keinem sichern Resultate geführt.

Dem folgend werden Tabellen über die Volumänderungen bei dem Mischen von concentrirten Lösungen mit Wasser mitgetheilt.

Am raschesten ist durch das dem Buche vorgedruckte Inhaltsverzeichniss zu folgen, und hier finden sich der Reihe nach angegeben:

„Ueber die Widerlegung der Ansicht, dass die Modificationen des Volumens auf der Bildung chemischer Verbindungen nach bestimmten stöchiometrischen Verhältnissen beruhe.“

„Bei ähnlichen Lösungen tritt bei gleich grossem specifischen Gewichte die grössere Contraction des Volumens bei derjenigen Lösung ein, welcher der grössere Contractionsgrad entspricht.“

„Vergleich der Contraction des Volumens bei gleich grossem Concentrationsgrade ähnlicher Lösungen.“

„Ueber die Lage des Modifiationsmaximums.“

„Volumänderung beim Lösen wasserfreier Salze.“

„Volumänderung beim Lösen Krystallwasser haltender Salze.“

„Die Atome der Salze haben das grösste Volumen im wasserfreien Zustande.“

„Die Atome der Salze vermindern ihr Volumen bei der chemischen Bindung von Krystallwasser.“

„Die Atome der Salze haben das kleinste Volumen, wenn sie sich in Lösung befinden.“

„Ueber die Volumänderung bei der Verbindung gelöster Säuren und gelöster Alkalien zu Salzen in Lösung.“

Es folgt nun die dritte Abtheilung des Werkes: „über die Ausdehnung der Flüssigkeiten durch die Wärme“, und hier wird zuerst das Dichtigkeitsmaximum des Wassers und der Lösungen besprochen; dann finden sich die sehr passend dazu gewählten, theilweise neu construirten Apparate beschrieben und durch Abbildungen erläutert.

Hierauf kommen Tabellen über die Ausdehnung des Wassers, der Lösungen von NaCl, KCl, LCl, H^4NCl, MgCl, CaCl, BaCl, Al^2Cl^3, NaO, SO^3; KO, SO^3; MgO, SO^3; NaO, CO^2; KO, CO^2; Weinsäure, Citronensäure und Zucker. Endlich sind vorhanden Tabellen über die specifischen Gewichte der Kochsalzlösungen bei verschiedenen Concentrationsgraden und den Temperaturen zwischen 0^0 C. und 100^0 C., ferner der verschiedenen starken Lösungen von schwefelsaurem Natron zwischen 0^0C. und 20^0C., dann der gleichen Verhältnisse bei kohlensaurem Natron, der 10procentigen Lösung von schwefelsaurem Natron, kohlensaurem Natron, der 20procentigen von schwefelsaurer Talkerde zwischen 0^0C. und 100^0C., letzterer Lösung von 0^0 C. — 50^0 C.

Wie wohl deutlich ersichtlich, ist hier zunächst eine Zusammenstellung praktisch sehr werthvoller Tabellen geliefert, deren Verfertigung, noch dazu bei der von dem Verf. angewendeten Sorgfalt, die grösste Mühe und Arbeit erfordert, und das ganze chemisch-technische Publicum muss derartige Producte ausdauernden Fleisses mit Anerkennung belohnen.

Nicht genug aber, dass diese Tabellen vorliegen und so praktisch verwerthbar gemacht sind, auch wissenschaftlich hat das Werkchen hohen Werth, indem Schritt für Schritt die nicht direct erklärbaren Erscheinungen geprüft, verglichen und erforscht werden. Hierbei sind die neuesten Arbeiten über die speciellen Daten benutzt und kritisirt, und Jeder, welcher sich diesem äusserst wichtigen und jetzt gerade durch die Bewegungstheorie der Wärme u. s. w. um so interessanteren Theile der physikalischen Chemie widmet, wird nicht ohne Befriedigung diese Arbeit durchwandern.

Allen, welche den reichen Inhalt des kleinen Werkes ersehen

und Interesse an irgend welchem Theile besitzen, ist es angelegentlichst zu empfehlen.

Druck und Papier sind sehr gut; Druckfehler sind mir, ausser den wenigen selbst verbesserten, nur ein Paar aufgefallen: S. VIII Z. 2 von unten Temparatur statt Temperatur, S. 53 NO, CO^2 statt NaO, CO^2.

Dr. E. Reichardt.

Verbreitung und Wachsthum der Pflanzen in ihrem Verhältniss zum Boden auf Grundlage einer Betrachtung der Vegetation zwischen Rhein, Main und Neckar. Für Botaniker, Landwirthe, Cameralisten und Forstleute bearbeitet von Heinrich Hanstein. Darmstadt 1859, Verlag der Hofbuchhandlung von G. Junghans. 8. S. 173.

Von den verschiedenen Wegen, die zu einer tieferen Einsicht in die Verhältnisse des Pflanzenwachsthums zum Boden leiten, wählte der Verf. den, die Beobachtung „an bestimmte eingegrenzte Verhältnisse anzulehnen, um dieselben zu studiren und daraus Schlüsse für das Pflanzenwachsthum zu ziehen", da dieser Weg die Möglichkeit gestattet, die Verhältnisse lebendiger darzustellen und zugleich zu einer genaueren, exacteren Beobachtung zwingt.

Die Wahl des Gebiets, welches der umsichtige Verf., der auf diesem Felde sich schon erprobt hat, für seine Forschungen sich erkor, ist eine sehr glückliche, denn es ist nicht nur ein gut begrenztes, sondern es ist auch durch die Mannigfaltigkeit der Bodenverhältnisse ein sehr günstiges, da es einen Theil der Rheinebene, den Odenwald und die Bergstrasse einbegreift.

Die drei Abschnitte, in welchen der Verf. seinen Stoff behandelt, sind:

1. Abschnitt. Das Gebiet nach seiner Begrenzung, seiner Erhebung und seinen klimatischen Verhältnissen; die Pflanzen desselben nach ihrem Vorkommen und nach ihrer Verbreitung; das Bild der Vegetation seiner einzelnen, dem Boden nach verschiedenen Theile bis S. 25.

2. Abschnitt. Vegetationsformen. I. Wiese, Moor und Gewässer bis S. 80. II. Wald und Oedung bis S. 107. III. Das bebaute Land bis S. 163.

3. Abschnitt. Grundsätze.

Die anziehenden und belehrenden Resultate der eigenen Forschung und Beobachtung nach allen einschlagenden Seiten hin sind bereichert und gestützt durch mannigfache Arbeiten Anderer auf diesem wechselvollen Felde, und es wird der Forstmann, namentlich aber der Landwirth des Belehrenden und Anregenden sehr Vieles finden. Insbesondere macht der Verf. in seiner Vorrede auf die von ihm aufgestellten Erklärungen der Grasnarbe, der Wässerungswirksamkeit, der bereichernden und erschöpfenden Gewächse, und die Beurtheilung der Bedeutung der Nichtgräser der Wiese aufmerksam, und mit vollem Rechte. Auch die Versuche und Beobachtungen über die Anwendungen der Düngerstoffe bringen wichtige Aufklärungen und verdienen die volle Beachtung. Ref. empfiehlt deshalb das vorliegende Werk recht angelegentlichst, da es sicherlich viel zu einer klaren und vernunftgemässen Auffassung des besprochenen so wichtigen Gegenstandes mit beitragen wird.

Hornung.

Charakteristik der für die Arzneikunde und Technik wichtigsten Pflanzengattungen, in Illustrationen auf 100 in Stein gravirten Tafeln nebst erläuterndem Texte, oder Atlas zur pharmaceutischen Botanik von Dr. Otto Berg, Privatdocenten an der Universität zu Berlin. Zweite vermehrte und sorgfältig revidirte Auflage. Zweite Lieferung. Taf. IX — XVII und Textbogen 3 enthaltend. Berlin 1860, Verlag von Rud. Gärtner (Amelang'sche Sortimentsbuchhandlung).

Dieses schon vorliegende zweite Heft enthält auf Taf. IX. Daemonorops Calamus, Sabadilla officinalis, Colchicum autumnale, Veratrum album, Asparagus officinal., Ruscus, Smilax, Dracaena Draco. Taf. X. Paris quadrifolia, Convallaria majalis, Polygonatum vulgare, Majanthemum bifolium, Anthericum Liliago, Asphodelus luteus, Allium, Urginea maritima, Aloë Socotrina, Taf. X. *a.* Habitus-Bilder von Liliaceen, Irideen, Orchideen etc. Taf. XI. Lilium bulbiferum, Fritillaria imperialis, Narcissus poeticus, Ananassa edulis. XII. Ananassa edulis, Agave, Crocus sativus, Iris pallida, Gladiolus palustre. XIII. Elettaria Cardamomum, Amomum Cardamomum, Amomum Meleguetta und deren reife Früchte. XIV. Zingiber roseum, Curuma aromatica, Maranta arundinacea, Canna. XV. Orchis militaris, Ophrys myodes, Conoglossum hircinum, Gymnadenia conopsea, Platanthera bifolia, Epipactis palustris, Listera ovata, Spiranthes autumnalis. XVI. Liparis Loeselii, Vanilla planifolia, Cypripedium Calceolus, Cicas circinalis. (Mit dieser beginnen die Dicotyleae). XVII. Taxus baccata, Juniperus communis, Callitris quadrivalvis, Thuja, Cupressus sempervirens, Dammara orientalis.

Das Werk schreitet in gleich ausgezeichneter Leistung und ohne Säumen vorwärts. Hornung.

Einleitung in die Mineralquellenlehre. Ein Handbuch für Chemiker und Aerzte von Dr. M. Lersch, Arzte zu Aachen. II. Bds. III. Theil. Erste Hälfte des Mineralquellen-Lexikons. (8te Lief.) Erlangen, bei Ferdinand Enke. 1859.

Dieses wichtige und nützliche Werk nahet sich seiner Vollendung.

Specielle Balneologie.

Seebäder des Mittelmeeres. Es sind nur die Orte angegeben, mit der Zahl der Bevölkerung. Wegen der weiteren Nachrichten ist auf die weitere Einleitung und den 1. Theil des II. Bandes verwiesen. Am Mittelmeere werden 11 Badeorte verzeichnet, als: Triest, Venedig, Messina, Ischia, Castellamara, Marseille, Cette, Livorno, Nizza, Viareggio, Spezzia; dann heisst es: Spanien soll Seebäder zu Barcelona, Valencia und Malaga haben.

I. Seebäder.

Seebäder des Atlantischen Oceans.

Auf der Pyrenäischen Halbinsel: Cadiz, Lissabon, Oporto.

In Frankreich: Biaritz, seit Kurzem viel genannt und soll die Nachtheile eines Modebades haben. La Tesse de Buch, Royau, La

Rochelle, La Traille, Port en Ressin, Lac sur Mer, Langrune, Trouville sur Mer, Havre de Grace, Etrétat, Dieppe, Le Tréport, Boulogne sur Mer, Calais, Dünkirchen.

In Irland. An der Nordküste: Port Rush bei Colerain, Port Stewart, Londondery. An der Ostküste: Warrenpoint bei Newry, Down. An der Südküste: Tramore, Waterford, Dunmore, Kilrush.

Schottland: Insel Kute mit Stadt Rothsay, Campeltown, Andrews.

England. Westküste: Blackpool, Lancaster, Southport, Runcorn, Rarmooth, Tomyn, Reau maris, Tenby, Swansea, Towy, Bristol, Minehead, Ilfracombe, Barnstapse, Bideford. Südküste: Penzanze, Fowey, Devonport, Plymouth, Torquay, Teignmouth, Shaldon, Dawlish, Exmouth, Topsham, Sidmouth, Lyme, Regis, Welcomp, Bournemouth, Lymington, Wight, Southampton, Hampton, Worthing, Brighton, Hastings, Hythe, Sandgate, St. Leonhards, Dover.

Nordseebäder.

An der Ostküste Englands: Thanet, Gravesend, Harwich, Aldborough, Lowestoff, Yarmouth, Tromer, Coalham, Redcar, Bridlington, Scarborough, Hartlepool.

Belgien und Holland: Ostende, Mariakerke, Blankenberghe, Scheveningen, Zandyost, Nes.

Hannover: Norderney.

Oldenburg: Wangerooge, Dangast, Rugast.

Hamburg: Cuxhaven, Ritzebüttel.

Holstein: Husum, Wyk, auf Föhr.

England: Helgoland.

Norwegen: Sande Fjord.

Schweden: Marstrand, Strömstad, Gustavsberg.

Am Sunde: Ramlösa, Landskrona.

Ostseebäder.

Schweden: Dalarö.

Schleswig und Holstein: Apenrade, Rorbye, Kiel, Hassberg.

Lübeck: Travemünde, Scharbeutz.

Mecklenburg: Bolkenhagen, Klütz, Doberan.

Preussen: Stralsund, Putbus, Neudorf, Greifswalde, Heringsdorf, Swinemünde, Mosdroi, Dievenow, Reval, Kolberg, Regenwalde, Stolpemünde, Zoppot, Brüsterort, Kranz, Neukuren, Rantau, Ranschen, Warniken.

Russland: Liebau, Dubbeln, Pernau, Arensburg, Habsal, Reval.

Diese Seebäder sind meistens mit kurzen Bemerkungen über Bodenbeschaffenheit, Lage, Bade-Einrichtungen genannt.

II. Heilquellen.

Aachen und Burtscheid. Warme Schwefelquellen und nichtgeschwefelte Thermen.

Die Analysen meist von Monheim, einige von Liebig; die Angaben Liebig's will der Verf. genauer berechnet haben. (?) Ueber die Anwendung der Heilkräfte dieser berühmten Quellen finden sich umsichtige Angaben. Es wird dabei auf den Nutzen der Quellen bei Unterleibsleiden hingewiesen.

Albano, Battaglia und sonstige Thermen der Euganeen. Die Analysen sind von Ragazzini und Andrejewsky. Ueber den Schwefelgehalt fehlen die Angaben.

Acqui. Der Eisenoxydulgehalt erscheint mit 0,495, 0,75 und 0,8 allzu gross. Ebenso der Gehalt an Jod- und Bromverbindun-

gen nach Abenes' Untersuchung. 3,5 Jodnatrium und 4,0 Brom sehr unwahrscheinlich.

Aix in Frankreich. Diese Quellen enthalten viel Schwefelwasserstoff, 0,414 und 0,349.

Alexisbad am Harz. Weshalb die Analyse von Trommsdorff aus dem Jahre 1829 für die Jetztzeit fast werthlos sein soll, ist nicht angegeben. Die Resultate dürften auch jetzt noch zutreffend sein, wenn man auch jetzt die salzsauren Verbindungen als Chlorverbindungen aufstellen würde.

Was den Ernabrunnen betrifft, so gehört er, streng genommen, nicht zu den Alexisbader Quellen; er befindet sich im Gebiete der Mägdesprunger Eisenhütten, dient als Trinkwasser, soll aber leicht Ausschlag bewirken, was auch den Oberbergrath Zincken, damals zu Mägdesprung, jetzt in Bernburg, veranlasste, eine chemische Analyse zu empfehlen, welche von mir im Jahre 1825 angestellt wurde, also vor 33 Jahren. Ob die in den Alexisbader und andern Quellen vorkommenden sehr kleinen Mengen an Arsen, Antimon, Zinn, Zink bedeutungslos sind, wie Dr. Lersch meint, ist wohl noch unentschieden und vor der Hand noch fraglich. Dass übrigens Gräfe den Ernabrunnen analysirt hat, ist mir nicht bekannt, auch nicht wahrscheinlich, da Gräfe, als er in den Jahren 1808 bis 1821 Leibarzt in Ballenstedt war, sich bloss auf die Badequelle des Alexisbades beschränkt hat, der Ernabrunnen hat erst auf Zincken's Beobachtung Aufmerksamkeit erregt; die Trinkquelle am Alexisbade ist erst unter des damaligen Badearztes Geh. Medicinalraths Curtze Leitung 1828 gefasst und benutzt worden.

Artern und Dürrenberg stehen zusammen, bilden aber ganz abgesonderte Soolquellen, liegen Stunden weit aus einander. Artern hat eine Eisenquelle, welche ehedem mehr in Gebrauch war.

Baden im Aargau. Die Analysen von Löwig werden als fehlerhaft und unrichtig bezeichnet. Zwar sind diese Arbeiten vor 22 und 25 Jahren vollbracht, indess giebt das keinen Grund ab, die Richtigkeit zu bezweifeln, zumal die Bestimmungsweise der aufgeführten Bestandtheile jetzt noch wesentlich dieselbe ist. Bevor man eine Arbeit der Unrichtigkeit beschuldigt, soll man den begangenen Fehler nachweisen!

Baden-Baden. Bunsen hat in dem Wasser Spuren von Ammonium, Salpetersäure und Propionsäure gefunden. Die Analyse rührt von Bunsen her. Der Gehalt an Kieselerde ist auffallend gross.

Baden bei Wien. Es werden 20 Quellen aufgeführt.

Bertrich. Wenn die Magnesia als reine aufgezählt wird, so kann das nur auf Irrthum beruhen, und sie ist sicher an Schwefelsäure gebunden, da 9,21 Th. schwefelsaures Natron vorkommen.

Bilin. Die ausgezeichnete Wirksamkeit des Biliner Sauerbrunnens als Nachkur von Carlsbad bei Leberleiden kann ich aus eigener Erfahrung rühmend bestätigen.

Giesshübel, Rodisfort nicht 3 Meilen von Carlsbad, sondern nur $1^1/_2$ bis 2 Stunden entfernt: man kann es von da zu Fuss auf einem Spaziergange besuchen, oder fährt in 1 bis $1^1/_4$ Stunde hinüber. Der neue Weg im Egerthale ist sehr angenehm, die Anlagen ganz hübsch und das Wasser höchst erfrischend. Als Nachkur bei Carlsbad empfiehlt es sich weniger wegen seines Eisengehalts, den schon der Geschmack verräth.

Eilsen. Die Analysen werden zwar besprochen, aber nicht aufgeführt. Du Mênil, der so nahe bei Eilsen wohnte, hat gewiss

vielfältige Gelegenheit gehabt, das Mineralwasser zu prüfen; er schien in Eilsen sehr zu Hause zu sein und seine Arbeiten sind gewiss nicht unzuverlässig.

Ems. Die Analyse der Quelle im steinernen Hause von Trommsdorff aus dem Jahre 1825 soll ungenau sein, weil er nur 1,33 Gr. Chlornatrium in 16 Unzen des Wassers gefunden hat. Freilich enthalten die Mineralquellen vom Krähnchen, Kesselbrunnen, Fürstenbrunnen 7,0 und mehr Chlornatrium, das beweist aber nicht, dass jene Quelle eben so viel enthalten müsste. Die Bestimmung des Chlornatriums war schon damals vor 34 Jahren eine nicht schwierige. So kann man mehr schliessen, dass damals jene Quelle weniger Gehalt an Salzen besessen habe, was bei nicht sorgfältiger Fassung durch Zutritt von Tagewasser u. s. w. geschehen kann. Die Zuverlässigkeit der Analyse ist darum nicht zu bezweifeln, selbst wenn das Wasser jetzt einen stärkeren Gehalt zeigt.

Bei Friedrichshall, dem jetzt so häufig gebrauchten Bitterwasser, ist eine Analyse nicht angegeben. Creutzburg's Analyse ist vom Jahre 1827 (s. Journ. für prakt. Chemie, 1838. VI. S. 321).

Geilnau. Der Eisengehalt dieser Quelle nach Liebig aus dem Jahre 1841 ist auffallend gross, bei der Analyse vom Jahre 1852 um mehr als die Hälfte kleiner, noch geringer nach Fresenius nach der Bestimmung im Jahre 1857. Dieses Mineralwasser ist eines der angenehmsten von allen Eisensäuerlingen.

Heilbronn. Adelheidsquelle. Der Gehalt an Jodnatrium nach Pettenkofer zu 0,286 in 10,000 Theilen ist sicher zu gross, doch scheint der Gehalt an festen Bestandtheilen wandelbar.

Hettstedt. Wenn das sogenannte Schlackenbad zu den Mineralquellen gezählt wird, so kann jedes Haus, in dem man glühende Eisen- oder Kupferschlacke in Wasser wirft, ein solches darstellen. Lage und Einrichtung sind ganz hübsch, die Wirksamkeit aber wohl sehr zufällig. Hettstedt hat übrigens wohl kaum 4000 Einwohner.

Karlsbad. Die Temperaturen der Quellen sind jetzt sämmtlich anders als S. 1367 angegeben. Mit Hrn. Göttl habe ich dieselben während fünfmaliger Besuche wiederholt geprüft und sie in den letzten drei Jahren also gefunden in den Monaten Mai und Juni bei 28″ 7‴ Barometerstand und $+17^0,0$ R. Lufttemperatur:

	1857:	1858:	1859:
Sprudel	59,0	59,0	59,0
Hygiasquelle	58,5	58,5	58,0
Bernhardsquelle	54,0	54,0	52,0
Neubrunnen	46,0	46,5	48,0
Theresienquelle	40,0	42,0	44,0
Mühlbrunnen	42,0	42,0	43,0
Felsenquelle	44,0	45,10	46,0
Schlossbrunnen	40,5	41,0	43,5
Marktbrunnen	38,5	38,0	38,0
Kaiserbrunnen im Militairhospital	38,5	38,0	39,0
Russische Quelle	18,0	19,5	23,0.

Wenn von dem Säuerlinge in der Dorotheenau angeführt wird, dass er einen sehr unangenehmen Geschmack besitze, so ist diese Angabe nicht richtig; das Wasser hat einen angenehmen erfrischenden Geschmack, auch so geringe Mengen fester Bestandtheile, 1,42 in 10,000 Th., dass diese ohne Einfluss sind. Das Wasser wird als erfrischendes Getränk mit Zucker auch allein sehr häufig genossen.

Bei Militairbadquelle, welche im Jahre 1853 von Hugo Göttl analysirt wurde, heisst es sub *e*: „diese Analyse ist falsch"; weshalb dieses Urtheil gefällt wird, ist nicht gesagt.

Sehr wahr ist, was der Hr. Verf. in Beziehung auf die geringe Würdigung sagt, welche die wissenschaftlichen Arbeiten des kenntnissreichen Chemikers Göttl leider bisher gefunden haben; an vielen andern Quellen würde man sich glücklich schätzen, solche Kräfte benutzen zu können. Doch fehlt es nicht an Aerzten, welche recht wohl deren Werth erkennen, sie sind aber ohne Einfluss auf die Maassnahme der Brunnenbehörde.

Den Carlsbader Quellen ist der siebente Theil des ganzen Heftes, nämlich 30 Seiten, gewidmet.

Mit Carlsbrunn (Hinnewieder in Schlesien) schliesst diese Abtheilung, welche an sorgfältiger Beobachtung und Darstellung den vorangehenden Abtheilungen nicht nachsteht.

Dr. L. F. Bley.

Driburgs neueste chemische Analyse von Dr. H. A. L. Wiggers, Professor an der Universität zu Göttingen. Nebst einer Einleitung und balneologischen Bemerkungen vom Med.-Rath Dr. A. T. Brück zu Osnabrück, Brunnenarzt zu Driburg. Osnabrück 1860.

In der Einleitung wird bemerkt, dass der Eisengehalt der Driburger Quelle bei den verschiedenen Analysen von Westrumb, du Mênil, Witting, Veltmann und Wiggers sich wechselnd gezeigt habe, dieser verschiedene Befund zwar auch in der früher nicht so genau bekannten Scheidung vom Mangan- und Kieselerde-Gehalt seinen Grund habe, indess auch die Art der Fassung der Quelle darauf von Einfluss sich erwiesen habe. Eine Abänderung des quantitativen Gehalts einzelner Quellen zu verschiedenen Zeiten ist ja schon genugsam bekannt, mir ebenfalls in Zeiträumen von einigen Jahren wiederholt vorgenommenen Analysen von Mineralwässern vorgekommen. Es pflegt zumal da der Fall zu sein, wo die Lage der Quelle dem Druck der Tagewässer leicht ausgesetzt ist, z. B. in der Nähe von Höhenzügen. Ein um ein Minimum verringerter Eisengehalt in solchen kräftigen Quellen als zu Driburg, Pyrmont kann um so weniger der Wirksamkeit Eintrag thun, wenn man erwägt, wie gering die Menge des Eisens ist, welche vom Körper der die Quellen Gebrauchenden aufgenommen wird. Allerdings aber vermag eine vorsichtig unternommene und geschickt ausgeführte Fassung der Quelle, so wie die mit Rücksicht der an der Hand der Wissenschaft gemachten Erfahrung bei Füllung, Verschluss und Versendung des Mineralwassers viel beizutragen zu der kräftigen medicinischen Wirksamkeit.

Die von Prof. Dr. Wiggers sehr sorgfältig ausgeführte Analyse der Trinkquelle ergab in 16 Unzen:

Freie Kohlensäure	17,134311	Gran
Doppelt-kohlens. Eisenoxydul	0,786202	„
„ Manganoxydul	0,109440	„
„ Kalk	14,891136	„
„ Magnesia	0,530534	„
Schwefelsaures Kali	0,082253	„
„ Natron	7,958861	„

(Dasselbe krystallisirt 16,315665 Gr.)		
Schwefelsaure Magnesia.........	4,781031	Gran
(Dieselbe krystallisirt 10,835729 Gr.)		
Salpetersaures Natron............	0,004838	„
Chlornatrium......................	0,698266	„
Chlorlithium	0,018969	„
Schwefelsaure Kalkerde..........	10,157184	„
Kieselerde	0,023424	„
Thonerde	0,001920	„
Schwefelwasserstoff	0,000296	„
Arsenige Säure....................	0,000296	„
Wasser	7622,820874	„
	7680	Gran.

Die Kohlensäuremenge nach Cubikzollen 28,49712 Pariser C.-Z.
31,56216 Rheinl. „
39,19554 Hannov. „

Wiggers fand, dass aus dem sorgfältig gefüllten Mineralwasser in Flaschen pr. Pfund nach 5 Monaten von dem ursprünglich darin enthalten gewesenen 0,786202 Gran 0,169202 Gran sich als Eisenoxydhydrat ausgeschieden hatten. Den von du Mênil zuerst aufgefundenen Mangangehalt hat Wiggers bestätigt.

Der Eisenocher-Absatz zeigte folgende Zusammensetzung:

Eisenoxyd	45,8000
Arsenige Säure	0,0345
Manganoxyd...................	0,0670
Kohlensauren Kalk	20,2310
Kohlensaure Magnesia........	1,9090
Kieselerde....................	0,4320
Thonerde......................	0,0670
Kupfer, Wismuth u. Antimon	0,0012
Thon und Sand	15,5000
Wasser........................	15,9583
	100.

In den Schlussbemerkungen weist Dr. Brück nach, dass Driburg an Eisen- und Mangangehalt den Vorzug vor Pyrmont habe.

Dr. Brück scheint, und gewiss mit Recht, geneigt, dem Eisengehalte auch in Form von Bädern eine von Andern geleugnete Wirksamkeit zuzuschreiben.

Für die äussere Erscheinung der Quellen, Bade- und Logirhäuser ist unter der Fürsorge des Freiherrn Georg von Vincke, dem Sohne des vortrefflichen vormaligen Oberpräsidenten von Westphalen, viel geleistet worden, und so werden die Quellen von Driburg ihren alten Ruf fortdauernd bewähren, so lange man den Quellen mit allem Zubehör die nöthige Pflege angedeihen lassen wird.

Dr. L. F. Bley.

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung,

redigirt vom Directorium des Vereins.

I. Vereins-Angelegenheiten.

Veränderungen in den Kreisen des Vereins.

Kreis Weimar.

Hr. Apoth. Schwencke in Rastenberg ist gestorben und die Mitgliedschaft erloschen.

Kreis Königsberg i. d. Neumark.

Hr. Apoth. W. Hesselbarth in Berlinchen ist eingetreten.

Kreis Erfurt.

An Stelle des auf seinen Wunsch aus Gesundheitsrücksichten von dem Amte eines Kreisdirectors unter Dankbezeugung entbundenen Hrn. Apoth. Biltz in Erfurt ist Hr. Apoth. Lucas jun. daselbst zum Kreisdirector erwählt worden.

Notizen aus der Generalcorrespondenz des Vereins.

Von den HH. Vicedir. Brodkorb, Dr. Meurer, Dr. J. Müller, Schwabe, Eder Beiträge zum Archiv. Von HH. Vicedir. v. d. Marck, Retschy, Vogel, Brodkorb, Bredschneider wegen Kreis-Angelegenheiten. Von Hrn. Vicedir. Bucholz Angelegenheiten der Hagen-Bucholz'schen Stiftung. Von Hrn. Wahl wegen eines Asyls in Eisleben. Von Hrn. Kreisdir. Giseke wegen Fürsorge für Hrn. Pensionair Wahl im dortigen Bürger-Hospital. Von Hrn. Vicedir. Brodkorb wegen eines Jubiläums in dem Vicedir. Bernburg-Eisleben. Von HH. Vicedir. Werner, Vogel, Bredschneider wegen Stipendien und Unterstützungen an Gehülfen und mehrere Wittwen. Von Hrn. Kreisdir. Knorr wegen eines Jubiläums. Von Hrn. Vicedir. Dr. Grischow Anmeldung eines Mitglieds. An Hrn. Dir. Dr. Herzog Einsendung von Geldern für den Stipendienfond. Von Hrn. Dr. Winckler wegen seiner Fabrikate. Von Hrn. Dir. Dr. Geiseler Anmeldung neuer Mitglieder und wegen Arbeiten für das Archiv. Wegen derselben Mittheilung an Hrn. Prof. Dr. Ludwig und Hrn. Dr. Reichardt. Von Hrn. Dr. Meurer wegen Cassensachen. Von HH. Dir. Dr. Herzog und Dr. Geiseler wegen General-Versammlung. Von Hrn. Vicedir. Dr. v. d. Marck wegen derselben. Von Hrn. Vicedir. Vogel wegen Unterstützung für Hrn. Ibner.

2. Ueber die Concurrenz im Blutegelhandel;
vom Apotheker Morgenstern in Rhinow.

Die Concurrenz auf dem Gebiete des Blutegelhandels ist, wie in allen Zweigen der geschäftlichen Thätigkeit, durchaus wünschenswerth, theils für die Erzielung besserer Waare und angemessener Preise, theils für die exacte Führung der Geschäfte.

Die Nothwendigkeit und Heilsamkeit der Concurrenz tritt aber in solchen Geschäften um so lebhafter und deutlicher hervor, deren Objecte nicht wie die Waare des gewöhnlichen Kaufmanns durch Auge, Geruch, Geschmack und Gefühl ziemlich richtig beurtheilt werden kann, sondern deren Qualität sich in der Regel erst beim Benutzen und Aufbewahren der gekauften Gegenstände ermitteln lässt.

Zu solchen Objecten des Handels gehört mehr als irgend ein anderer der Blutegel, und deshalb sieht sich der Apotheker so oft in der Lage, mit derartigen Einkäufen durchaus unzufrieden sein zu müssen.

Schon aus diesem Umstande können wir Apotheker jedes neue Blutegel-Etablissement mit Freuden begrüssen und mit Wohlwollen fördern, vorausgesetzt, dass dasselbe den heutigen Anforderungen, d. h. den Anforderungen der Wissenschaft und der gebildeten Handelswelt entspricht.

Allein zu unserem aufrichtigen Bedauern nehmen wir nur zu oft wahr, dass die eben angeführten Bedingungen vollständig fehlen; ja unser Bedauern muss wachsen, wenn es zu Tage tritt, dass der totale Mangel jener Erfordernisse beim reellen Blutegelhandel durch die niedrigsten Manipulationen des Schachergeistes, durch die abgenutztesten Methoden einer längst und hoffentlich für alle Zeiten beseitigten, ganz und gar unwürdigen Concurrenz ersetzt werden soll.

Eine solche, dem Gebildeten wirklich Ekel erregende Erscheinung des Concurrenzneides, vielleicht eines noch schlimmeren Seelenzustandes ist uns neuerdings in dem von Herrn L. Spiller in Wien versandten Circularschreiben, das anscheinend auch in Norddeutschland vielfache Verbreitung gefunden hat, so recht grell und frappant entgegengetreten.

In diesem, auch stylistisch zu den Raritäten gehörenden Schriftstücke, dessen Concipienten, beiläufig gesagt, ein Cursus der Logik nöthiger wäre, als seine Ausschweifungen in der Polemik, wird ein altes wohlbegründetes Geschäft, das der Herren G. F. Stölter & Comp. zu Hildesheim im Königreich Hannover in einer Weise angegriffen, deren Impertinenz wohl schwerlich ihres Gleichen finden dürfte.

Da die Herren G. F. Stölter & Comp. mit der Mehrzahl der deutschen Apotheker in Verbindung stehen, der Chef des Hauses wirklich Erhebliches zur gründlichen Organisirung des Blutegelhandels geleistet hat und dieses Haus nach dem Urtheile des competentesten Richters auf dem Gebiete des Blutegels, Herrn Prof. Dr. Ratzeburg in Neustadt-Eberswalde den ausgedehntesten Handel mit Blutegeln in ganz Deutschland betreibt, so muss es uns Apothekern nothwendig erscheinen, die Anklagen des Herrn Spiller einer genauen Prüfung zu unterziehen.

Was will nun Herr Spiller?

Er will möglichst viele Blutegel verkaufen.

Nun wohl, dass kann ihm Niemand verargen und so weit sind seine Absichten löblich und redlich.

Aber wie sucht er dieses Ziel zu erreichen?

Meine Herren Collegen mögen selbst urtheilen.

Um sich zu empfehlen, bringt sich erstens Herr Spiller selbst auf die ingeniöseste Weise in Misscredit, das ist ihm aber noch nicht genug; der Misscredit muss auch zweitens auf die Herren G. F. Stölter & Comp. in Hildesheim ausgedehnt werden.

In Bezug auf den ersteren Punct erklärt Herr Spiller, vielleicht in dem Glauben, dass der, welcher an seine Brust klopft und sich als Reuigen darstellt, die Ansicht erweckt, dass er sich bessern werde, dass sein Blutegelgeschäft in den Händen seiner Geschäftsführer (!) bedeutend gelitten habe, dass den Aufträgen nicht die gebührend volle Aufmerksamkeit gewidmet worden sei.

Herr Spiller vergisst dabei ganz und gar, dass eine solche Nachlässigkeit des Handlungschefs alles Vertrauen eben so sehr zu untergraben geeignet ist, als etwa der Umstand, dass für Jemand, der Bankerott gemacht, durch das offene Geständniss des letzteren Verhältnisses kein Vertrauen zur nunmehrigen Zahlungsfähigkeit des Bankerotteurs erweckt werden kann.

Indess mag Herr Spiller, wie der Pharisäer in der Bibel, seine Selbstanklage doch wohl nicht so ganz ernsthaft gemeint und vielleicht nur gedacht haben, dass, wenn er sich selbst anscheinend nicht schont, er mit um so grösserem Scheine der Wahrhaftigkeit über seinen Nächsten herfallen und diesem desto sicherer die Ehre abschneiden könne. Der Versuch zu letzterem Beginnen ist nun auch recht reichlich ausgefallen.

Denn die Firma G. F. Stölter & Comp. in Hildesheim soll:

1) Unfug und Charlatanismus treiben,

2) den Inhalt ihrer Jahresberichte rein erfinden, aus der Luft greifen,

3) entweder schon gebrauchte Egel oder in Teichen (künstlich?) gezogene verkaufen.

Leider hat Herr Spiller das Eine und zwar das hier allein Entscheidende vergessen, nämlich was jeder rechtlich Denkende bei jeder Anklage erwartet — den Beweis. Den Gegenbeweis wollen wir aber doch im allgemeinen Interesse der Blutegelfrage trotz des Mangels am Beweise hier antreten.

Ist Stölter ein Charlatan, warum stützen denn wissenschaftliche Autoritäten auf dem Gebiete des Blutegels, ein Scheel, Schwacke, und vor Allem Prof. Ratzeburg ihre Untersuchungen auf die Stölter's?

Man könnte hiergegen den Einwand erheben, dass Jemand auf wissenschaftlichem Gebiete ein ehrlicher Forscher sein, in der Praxis aber doch auf Kosten der Wahrheit und Reellität seinen Geldbeutel spicken könne. Aber auch dieser Einwand fällt über den Haufen, sobald man nur darauf Rücksicht nimmt, dass das Stölter'sche Geschäft schon seit beinahe 20 Jahren besteht und mit jedem Jahre zunimmt und zwar in einer Weise zunimmt, die wirklich Achtung vor den Inhabern desselben erwecken muss.

Schwindelgeschäfte reissen wohl auf kurze Perioden die Leichtgläubigen fort: auf die Dauer vermögen sie es nicht. Und dann erwäge man, ob es nicht eine Beleidigung für den ganzen Apothekerstand involvirt, wenn man dessen Mitglieder für so dumm hält, Jahre lang die Gefoppten in Rücksicht eines Artikels zu sein, von

dem sie doch durchweg eine genaue Kenntniss besitzen, eines Artikels, der durch schlechte Wirthschaft in Norddeutschland nur noch selten gefunden wird, der durch seine Preise (im Jahre 1835 kaufte ich das Schock Mittelegel mit 5 und 6 Sgr., also in 25 Jahren eine Steigerung von über 1000 Proc.) Jedem meiner besitzenden Collegen die grösste Aufmerksamkeit und Sorgfalt gelehrt hat, bei welchem so Vieler Geldbeutel bittere Erfahrungen machen musste. Und doch kommt es Herrn Spiller durchaus nicht auf die Behauptung an, wir würden mit bereits gebrauchten und angesaugten (wörtlich) Egeln des Herrn Stölter beglückt. Bedanken wir uns bei Herrn Spiller für das unserem Geiste ausgestellte *Testimonium paupertatis*, verwahren wir uns indess dagegen auch im Namen unserer österreichischen Collegen, denen er natürlich diese Schätze seiner Erfahrung ebenfalls mittheilt.

Auch der Inhalt der Stölter'schen Jahresberichte ist nur leichtfertig angegriffen, da derselbe einestheils durch Zeugnisse von Behörden bestätigt wird, anderntheils wissenschaftliche Deductionen enthält, die nicht so frischweg durch eine gegentheilige Behauptung beseitigt werden können. Sodann hat Herr Spiller ganz ausser Acht gelassen, dass die fraglichen Jahresberichte auf Anordnung der Medicinalbehörde, welche auch das Geschäft selbst zu geeigneten Zeiten inspiciren lässt, erstattet und von dieser einer genauen Prüfung unterzogen werden, um daraus eine feste Norm für die Preise des folgenden Jahres gewinnen zu können. Und sollte denn auch sogar Herr Spiller uns glauben machen wollen, dass das von der Königlichen Postdirection über das Stölter'sche Geschäft geführte Contobuch, welches eine jährliche Porto-Ausgabe von fast 3000 Thlr. nachweist, auch eine Fälschung sei? Oder liegt nicht schon in dieser einen constatirten Ausgabe ein sicherer Beweis für den Umfang des Stölter'schen Geschäftes? Vollends ist es unwahr, dass Stölter geläugnet haben soll, Ungarn und dessen Nachbarländer seien eine ergiebige Blutegelquelle. Er hat ja nur gesagt, diese Quelle flösse nicht mehr so ergiebig wie früher, weil dort der Blutegelfang irrationell betrieben werde.

Auf den Vorwurf, dass Stölter nur benutzt gewesene Egel verkaufe, ist wohl eine Erwiederung unnöthig. Bei einem solchen Verkaufsumsatze, wie der Stölter'sche, ist jener Vorwurf nur der Kunstgriff eines Menschen, der eben so leicht zu bethören hofft, wie er in der Fertigkeit, die Wahrheit zu verdrehen, geübt ist.

Lächerlich ist aber der Vorwurf, dass Stölter selbstgezogene Blutegel debitirt, Niemand wird dagegen irgend welchen Einspruch zu erheben sich veranlasst fühlen, so lange jene Blutegel die ihnen zugewiesenen medicinischen Functionen mit Erfolg vollziehen.

Dass aber die Stölter'schen Egel allen Anforderungen der Wissenschaft entsprechen, vermag ich nicht nur selbst aus einer vierjährigen ununterbrochenen Geschäftsverbindung mit dem Hause der Herren Stölter & Comp., sondern auch aus allen Mittheilungen von Collegen meiner Bekanntschaft zu bestätigen. Ich bin mit der Stölter'schen Bedienung so zufrieden, dass ich, obgleich ich meinen Bedarf aus der Nähe früher selbst fangen liess, dies seit jener Zeit aufgegeben habe und dabei weniger Einbusse finde als früher. Hält man die von Stölter selbst empfohlene Bezugszeit der Egel fest, so reducirt sich der Verlust auf ein Geringes und wie viel Verdruss fällt dem Publicum gegenüber fort, da Klagen über Saugeunlust der Egel zu den grössten Seltenheiten gehören.

Was ferner die Bordeaux-Egel betrifft, die Stölter & Comp.

nach Spiller's Vorgeben allein und unter Ausschluss der Ungarischen etc. verkaufen sollen, so weiss Jedermann, dass Stölter & Comp. alle gängigen Sorten Blutegel halten und auf Ordre versenden.

Wir kommen endlich auf die Preise.

Hier tritt uns auf den ersten Blick scheinbar eine Differenz zu Gunsten des Herrn Spiller um einige Silbergroschen entgegen.

Genau erwogen ergiebt sich aber:

1) dass Herr Spiller keine Fernersendungen macht,

2) dass er keine Garantie für die Grösse der Waare, welche durch den Preis bedingt, gegeben hat und endlich

3) dass die angegebenen Preise ohne Verbindlichkeit, mithin jeden Augenblick vergrössert werden können, während das Stölter'sche Haus sich bekanntlich stets auf ein Jahr zur Innehaltung desselben Preises verpflichtet.

Was den sub 2. erwähnten Punct betrifft, so geht damit der grösste Schwindel vor sich, indem z. B. die sogenannte kleine Sorte, bei welcher das Stölter'sche Normalgewicht 2 Pfd. pro Mille beträgt, von manchen anderen Handlungen zur Hälfte des Gewichtes, resp. der Grösse abgegeben wird und dieselbe Manipulation auch bei den übrigen Sorten statt finden kann, während überall das Gewicht (Grösse) der Waare bei Stölter entscheidet.

Wir könnten hier unseren Ausführungen ein Ziel setzen, wenn wir nicht noch dem moralischen Widerwillen Ausdruck verleihen müssten, der durch die Spiller'schen Auslassungen in unserem Stande erweckt werden muss. Ich glaube ohne Anmaassung sagen zu dürfen, dass der Apothekerstand ein durch und durch ehrenhafter Stand ist und dass es eine ganz verfehlte Speculation sein würde, wenn man glaubt sich der Sympathie einer ehrlichen, honetten Classe dadurch versichern zu können, dass man zu unverschämten Handstreichen, zum Schimpfen und Prostituiren seine Zuflucht nimmt und zwar in einem Falle, wo der Beschimpfte gar keinen Anlass, weder einen allgemeinen noch einen persönlichen, zu solchen injuriirenden Auslassungen gegeben hat. Darf ich dieses aber annehmen, so darf ich auch folgern, dass die künstliche Calculation des Herrn Spiller auf falschen Prämissen beruht und das von ihm gezogene Facit — eine arge Selbsttäuschung ist.

---

3. Zur Medicin, Toxikologie und Pharmakologie.

Opiumcultur und Opiumverbrauch.

Die im südlichen Europa und im Orient wild wachsende Mohnpflanze, welche Linné *Papaver somniferum* nannte und welche das Opium liefert, scheint nur in der alten Welt einheimisch zu sein, hier aber eine sehr grosse Verbreitungssphäre zu besitzen und schon in grauer Vorzeit der Cultur unterworfen zu sein, denn bereits in den Homerischen Gesängen geschieht ihrer Erwähnung. Schon Hippokrates unterscheidet eine schwarze und weisse Art, setzt seinen Schülern die schlafmachende und erkältende Eigenschaft des Mohnes auseinander und empfiehlt ihnen denselben als Arzneimittel. Auch Galenus unterscheidet mehrere Arten des Mohnes und beschreibt bei der cultivirten, von ihm Thylacites genannten Art die Methode des Einsammelns des milchigen abfliessenden Saftes, welcher von Griechen und Römern *Opion* oder *Opus* genannt

wurde und so als Medicament zu seiner allgemeinsten Benennung Veranlassung gab, nicht nur bei den Völkern des Occidents, sondern auch des Orients; denn dass das persische und arabische Wort *Afiun* und *Afioun* nur eine Verstümmelung des griechischen ist und sich aus demselben ohne weitere Schwierigkeit ableiten lässt, bedarf wohl keiner weiteren Auseinandersetzung.

Frühzeitig machten sich jedoch schon die üblen Eigenschaften des Opiums als Medicament, wenn es in zu grossen Dosen gegeben wurde, bemerklich, denn Galenus räth an, es nur selten anzuwenden, weil es Schmerzen verursache, dem Leben gefährlich werde und das Gesicht abstumpfe.

Plinius beschreibt in seiner Naturgeschichte drei Arten von Mohn, eine weisse, eine schwarze und eine dritte, welche er *Rhoeas* nennt. Damals schon war das Opium mit Wein versetzt allgemein als Schlaftrunk bei den Römern bekannt, aber erst im 16. Jahrhundert scheint der Genuss des Opiums auch bei den aussereuropäischen Völkern in Aufnahme gekommen zu sein. Der Mohn wurde in Egypten namentlich in Thebä gebaut und das von ihm gewonnene Opium kam bald in allgemeinen Gebrauch. Dasselbe geschah bei den Arabern, denen es die Portugiesen abkauften und unter dem Namen *Amfia* oder *Amfiam* in den Handel brachten.

Der indische Reisende Garcia ist der erste, welcher des Opiums gedenkt, das in Indien gewonnen wird; er sagt, es käme aus Cambaja in Guzurate, so wie auch aus Mandu oder Mandu gurh, der ehemaligen, jetzt in Trümmern liegenden Residenz der mohamedanischen Beherrscher von Malwa; es habe eine hellgelbe Farbe, sei von weicher Beschaffenheit und werde durch Incision aus grossen Mohnköpfen gewonnen. Ob es in diesem Lande auch gebraucht werde, darüber äussert sich Garcia nicht, wohl aber sagt er von den Moren (Mohren, *Mauritani*) und Asiaten, das Opium sei bei ihnen allgemein in Gebrauch und sie hätten sich so sehr daran gewöhnt, dass, wenn sie sich seiner enthielten, dies ihnen sich nachtheilig erweise. Pater Belon de Mans, welcher den Orient in der Mitte des 16. Jahrhunderts bereiste, erzählt zuerst von den Türken, dass sie das Opium genössen, um im Kriege muthiger zu sein, auch sah er ihre Aecker in Kleinasien mit Mohnpflanzungen bedeckt. Mit grosser Verwunderung bemerkte Belon, wie gierig die Janitscharen nach dem Opium waren, denn ein Jeder derselben verschluckte seiner Ansicht nach täglich wenigstens $1/2$ Drachme. Unser trefflicher Landsmann E. Kämpfer sah in Persien, wie der Mohnsaft daselbst im Sommer von den fast reifen Köpfen durch Einschnitte mit einem fünffach bei jedem Schnitte verwundenden Messer gewonnen wurde, deren erster Ablauf der beste war, anfänglich weissgelb, später aber, wenn er mehr austrocknete, braun gefärbt erschien. Der zweite Ablauf war dunkler, der dritte gab die am wenigsten geschätzte Sorte. Auch Kämpfer versichert, dass viele der Perser wie der Inder täglich ihre Drachme Opium verschlucken, nicht aber ohne Gefahr für ihre Gesundheit, denn es folge Abmagerung des Körpers, trüber Sinn und Abstumpfung des Geistes; auch sei es bei den Indiern ein sehr böser Gebrauch, sich durch Opium zum Meuchelmorde vorzubereiten und sich blindlings in Todesgefahr zu stürzen, was man bekanntlich „Hamuk“ oder „Hamuklaufen“ nennt.

Chardin, welcher nicht lange nach Kämpfer eine Reise nach Persien unternahm, fand die Mohncultur besonders um Ispahan und Cazerun im Schwung und bemerkt, die Einwirkung des ersten

Opiumsaftes sei bei der Einsammlung schon so nachtheilig für den menschlichen Organismus, dass die Arbeiter dabei erbleichen und das Zittern in die Glieder bekommen. Nichtsdestoweniger verschlucken die Perser das in Pillen geformte Opium mit wahrer Wollust, denn sie werden fröhlich dadurch gestimmt, fangen an zu lachen und begehen Albernheiten im Reden und Thun. Aber die üblen Folgen zeigen sich bald, da sich schon nach dem Genuss der ersten Pillen ein Frösteln einstellt und die Glieder allmälig steif werden. Stärkere Dosen stimmen zum Selbstmord, aber auch diejenigen, welche das Opium nur mässig geniessen, erlangen nie ein hohes Alter.

Ungeachtet dieser Erfahrungen hat sich der Genuss des Opiums bei den Völkern des Orients immer mehr verbreitet, wobei man die Beobachtung gemacht haben will, dass Solches mit der Verbreitung des Islam in einem gewissen Zusammenhang stehe. Allerdings ist es nicht zu verkennen, dass diese merkwürdige Gewöhnung vorzugsweise in den Hauptniederlassungen der Mohamedaner, von Egypten bis nach Persien hin, angetroffen wird, besonders bei ihren fanatischen Kriegsschaaren, welche sich dadurch gegen die Gefahren des Krieges stärken wollten. Die Bemerkung Chardin's, das Weinverbot bei den Bekennern des Koran habe den Opiumgenuss unter den Mohamedanern den Weg gebahnt, hat viel Wahrscheinlichkeit für sich; auf der anderen Seite ist jedoch auch nicht zu verkennen, dass derselbe gleich einer ansteckenden Krankheit sich auch über die Grenzen Indiens hinaus zu Nichtmohamedanern bis nach China, Korea, Japan und den Sundainseln verbreitet hat. Zu den Malayen auf Malaka, Pulo Pelang und Singapore mag das Opium durch arabische Handelsleute gebracht worden sein. Sehr beträchtliche Quantitäten von ihm werden jetzt in diesen Ländern consumirt; weniger ist dies der Fall bei den dem Buddhacultus ergebenen Siamesen, Birmanen oder den Hindu in Bengalen und im Dekan.

Wahrscheinlich durch die mohamedanischen Eroberer ist die eigentliche Cultur des Opiums erst recht in Indien eingeführt worden, denn sie war bei den Hindu nie eine eigentliche nationale, blieb anfänglich nur auf wenige Districte beschränkt, und die Capitalisten mussten stets den einheimischen Bauern Geld vorschiessen, um sie bei ihren Mohnpflanzungen zu unterstützen. Ueberdies waren damals hier zu Lande schon andere Rauschmittel allgemein im Gebrauche, z. B. der Jagory, d. h. der aus mehreren Palmen bereitete Wein, sodann das Hanfrauchen und das aus den Früchten des Mhowabaumes bereitete berauschende Getränk, das selbst in Rajputana, dem Lande der gewaltigsten Opiumschwelgerei sich neben dem Opiumrausche erhalten hat und bei allen Hauptfesten, besonders dem Huli oder indischen Carneval, eine Hauptrolle spielt. Ausserdem ist noch zu bemerken, dass in der Sanskritsprache und Sanskritliteratur der älteren Zeit, in welcher viele Berauschungsmittel genannt werden, das Wort Opium nicht vorkommt, somit auch von dessen Gebrauch keine Rede sein kann. Fasst man dies alles zusammen, so bleibt kaum noch ein Zweifel übrig, dass der Opiumverbrauch mit der Cultur des Mohnes, wenn auch mehrere Arten desselben in Hindostan bekannt sind und der Mohnsamen in Kuchen gebacken bei den dortigen Festen eine Lieblingsspeise ist, doch in diesem Lande kein einheimischer, kein in die Periode der älteren Sanskritliteratur hinaufreichender, sondern erst ein durch arabische, turkestanische oder persische Eroberung,

Ansiedelung und Handelsverkehr eingeführter erscheint. Ueberhaupt findet sich vor dem Beginn des 16. Jahrhunderts kein Beispiel, dass man sich in Indien des Opiums als Rauschmittel bedient habe, auch wird unter den vielen, durch Sultan Akbar eingeführten Culturgewächsen der Mohn nie genannt. Sultan Babur, der berühmte Stifter der Ghaznevidendynastie, der glückliche Eroberer und Beschreiber seiner glorreichen Feldzüge, soll wie so viele grosse Männer ein Freund des Weines gewesen sein; erst von seinem Sohne Humajun wird erzählt, dass er sich bisweilen in Opium berauscht habe. Auch Abkar, dessen Sohn, nahm häufig Opium und zwar in solchem Uebermaasse, dass sein Leben dadurch gefährdet wurde.

Von dieser Zeit schreibt sich also erst der Gebrauch des Opiums in Indien her, und unter Akbar war das Malwagebiet schon durch seine Opiumcultur zu einem weit verbreiteten Rufe gelangt, und es wird versichert, dass die Einwohner desselben schon ihren kleinsten Kindern Opium reichten, bis sie das dritte Jahr erreicht hätten. Aus diesen Berichten, so wie aus der merkwürdigen Erzählung Odoardo Barbosa's, dass die Chinesen im Anfange des 16. Jahrhunderts auf der Rückreise von Indien ihre Schiffe schon damals mit Opium, welches wahrscheinlich aus Guzurate herstammte, beladen hätten, geht deutlich hervor, dass der centrale Theil von Hindostan und zumal Malva als der älteste Sitz der Opiumcultur anzusehen ist. Vor jener Zeit wurde hier weder Mohn cultivirt, noch das aus ihm gewonnene Opium genossen. In keinem, aus einer früheren Periode herrührenden indischen Heldengedicht ist von Opium die Rede, wohl aber vom Betelkauen. Sehr häufig findet man in diesen Dichtungen erwähnt, dass ein Gast mit der Munwarpiala, d. h. mit dem Credenztrunke geehrt wird, nie aber mit dem Umlpani (Opiumtrank), der in neuerer Zeit in der dort einheimischen Etiquette an die Stelle des Phul-ra-Arrac, d. h. der Besprengung mit wohlriechenden Wassern, getreten ist. Ehe man, wie heut zu Tage, die feineren Opiumextracte und Pillen einführte, genoss man dies *Narcoticum* durch Zerquetschen der Mohnkapseln in Wasser, welches letztere man dann als Infusum trank. Dies wurde Tejarro oder auch Pos genannt, und ist noch jetzt bei den Rajputen allgemein in Gebrauch.

Wie schon beiläufig bemerkt, hat sich die Cultur des Opiums nicht über ganz Hindostan, sondern nur über dessen mittleren Theil verbreitet. Diese Verbreitungssphäre bleibt innerhalb des 20. bis 26. Grades nördlicher Breite und zwischen den Meridianen von Udeypur und Patna, also fast zwischen 76. bis 85. Grade östlicher Länge von Greenwich eingeschlossen, doch reicht sie noch in einer Richtung nordwestlich durch Kantul bis Pertabghur, also bis zum 74. Grade hinaus, wo man das Thal des Mhai- oder Mhyeflusses als die natürliche Westgrenze dieser Cultur anzusehen hat. Innerhalb dieses Ländergebietes wird in der Provinz Malwa am meisten Mohn gebaut, woselbst auch seine Cultur in die frühesten Zeiten hinaufreicht und der Opiumhandel über Bombay indirect nach den östlichen Märkten und von hier bis nach China sich ausgedehnt hat. Fast eben so wichtig ist die Opiumcultur in Bahar und Patna im Gangesthale, wo das sogenannte Patna-Opium gewonnen wird, wovon später. Im Allgemeinen gleich geschätzt unterscheidet sich doch das in den beiden genannten Districten erzeugte Opium durch mehrere Eigenschaften. Das in den Gangesebenen gewonnene ist nämlich um Vieles schwächer als das der westlichen Regionen. Mag nun Solches seinen Grund haben in dem feuch-

teren Klima, in dem schlechteren Austrocknen der Waare, vielleicht auch in ihrer Verfälschung, genug es wird das Malwa-Opium für weit stärker gehalten als das Patna-Opium; dagegen hat dies eine grössere Milde im Geschmack, so wie einen angenehmen Geruch.

Ursprünglich beschränkte sich die Opiumcultur in Malwa nur auf den engen Landstrich zwischen dem Chumbul und seinem rechten Zuflusse, dem Sipra, von ihrer beiderseitigen Quelle an bis zu ihrem Zusammenflusse. Das zwischen beiden Flüssen gelegene Land wird Doabah oder Duab genannt, und hier mag diese Cultur in der Mitte des 13. Jahrhunderts mit dem Einzuge der mohamedanischen Eroberer in dies Gebiet begonnen haben, worauf sie sich allmälig über ganz Malwa, so wie in verschiedene Theile von Rajputana verbreitete. Obwohl nun alle dortigen Volksstämme sich mit Mohnbau und Opiumbereitung beschäftigen, so werden sie doch darin alle von den Kumbis übertroffen, indem solche ein Fünftel mehr Gewinn von der Opiumpflanze ziehen, als alle anderen. Indess hat man bei dieser Art von Industrie die auffallende, wenngleich nicht erfreuliche Beobachtung gemacht, dass die Opiumcultur hier zu Lande in einem umgekehrten Verhältnisse zum allgemeinen Wohlstande zunahm, denn mit dem Verfall der ehedem weit höheren Cultur in diesem Theile von Centralindien, mit den lange anhaltenden Kriegen, mit den hier so oft herrschenden ansteckenden Krankheiten, mit den Jahren allgemeiner Hungersnoth dehnte sich der Anbau der das narkotische Gift liefernden Mohnpflanze immer mehr aus. Dazu kam noch das Raubsystem der zu Delhi residirenden Mongolenkaiser, welche den Landmann zuletzt nur noch auf die Ernte von Weizen, Gerste und anderen geringeren Sämereien beschränkte. Als auch dieser Ertrag durch die ununterbrochenen Plünderungen der Mahratten unsicher wurde, gewährte nur allein das Mohnfeld noch einen sicheren Erlös, weil es auf dem kleinsten Raume leichter zu bewachen oder durch Contribution von der Verwüstung einbrechender Reiterei, die im Mohnfelde keine Nahrung fand, eher loszukaufen war.

Nachdem wir im Vorhergehenden die allgemeineren Verhältnisse, welche sich an die Opiumcultur knüpfen, kennen gelernt haben, wird es jetzt von Interesse sein, auch über die Art und Weise des Mohnbaues in dem eigentlichen Opiumlande einige Details zu erfahren.

In Malwa nimmt man dazu in der Regel solche Aecker, auf denen im vorhergehenden Jahre Zuckerrohr, Hanf und dergleichen gestanden hat, verbrennt deren Stoppeln, pflügt das Feld um und bewässert es. Hierauf wird es reichlich gedüngt, und sechs- bis siebenmal umgepflügt, damit der Boden gehörig gelockert und zerkleint werde. Alsdann theilt man ihn in Beete, umgiebt diese mit kleinen Dämmen behufs der Bewässerung und säet nun den Mohnsamen ein. Ist dies geschehen, so bewässert man die Beete 7 Tage lang, worauf die Saat nach kurzer Zeit schon aufgeht. Haben die jungen Pflanzen das zweite Blatt getrieben, so erfolgt die zweite Bewässeruug. Nach dem Abtrocknen und wenn der Mohn 3 Zoll hoch geworden, lässt man von ihm nur so viel stehen, dass eine jede Pflanze von der anderen 8 Zoll entfernt ist, worauf das Land von Neuem behackt wird. Vier Wochen später wiederholt man diese Manipulation und bewässert wieder, und 10 Tage später erfolgt eine neue Bewässerung; nun dauert es gar nicht lange, dass der Mohn zu blühen anfängt. Dies ist das Signal zu einer neuen Be-

wässerung, der sogenannten Blüthenbewässerung, auf welche nach Verlauf von 24 bis 36 Stunden alle Blüthen hervorbrechen. Ist die Hälfte der Blumenblätter abgefallen, so wird der Boden wieder ein wenig angefeuchtet, worauf die Mohnkapsel sich völlig entblättert und schnell an Grösse zunimmt. Sobald sie sich mit einem feinen weissen Mehlstaub bedeckt hat, nimmt man an ihr den Lanzettstich vor. Dies geschieht mit einem feinen Messer, dessen Spitze man mit Baumwolle umwickelt, damit sie beim Einritzen nicht zu tief eindringe, weil sonst der Saft, welcher nach Aussen abfliessen soll, sich in das Innere der Kapsel ergiessen würde. Jede Mohnpflanze wird dreimal in drei aufeinander folgenden Tagen verwundet. Diese Operation erfolgt in den Morgenstunden, der verdichtete Saft wird in der folgenden Morgenkühle abgeschabt und in ein Gefäss mit Leinöl gethan, auf dass er nicht vertrockne. So bleibt nun der Mohnsamen mit der Kapsel zurück, welche dann abgebrochen, auf die Tenne gebracht und ausgedroschen wird. Das gewonnene Opium breitet man daheim auf einen luftigen Boden, der 2 bis 3 Zoll hoch mit Mohnblättern bedeckt ist, aus und überlässt es hier 5 Monate lang der Ausdünstung. War der Saft dünn oder mit Oel vermischt, so bleiben von 10 Theilen nur 7 zurück; war er rein, so macht das Residuum 8 Theile aus.

Wie wichtig für den Malwadistrict die Opiumbereitung ist und welcher Geldwerth für ihn daraus erwächst, geht aus Malcolm's Untersuchungen sattsam hervor. Lässt man, ihm zufolge, die Opiumconsumtion in Malwa selbst ausser Betracht, so gelangt aus dem Bezirk allein alljährlich in den Chinahandel so viel von dieser Waare, dass ihr Werth wenigstens auf $6^1/_2$ Million Dollars angeschlagen werden kann, und zwar bezieht sich dies nur auf mittlere Preise.

Was die Pflege der Mohnfelder im Patnadistrict anbelangt, so stimmt sie mit der in Malwa üblichen im Wesentlichen überein, doch pflegen im ersten die Pflanzen, wahrscheinlich wegen des wärmeren Klimas, dichter zu stehen, indem die gegenseitige Distance nur etwa 4 Zoll beträgt. Die Pflanzen, welche 3 bis 4 Fuss hoch werden, bald eine weisse, bald eine rothe Blumenkrone besitzen, blühen im Februar und reifen 3 Monate nachher. Etwa 2 bis 3 Wochen vorher nimmt man die Incision an ihnen vor, hier aber nicht wie in Malwa in den Morgenstunden, weil es alsdann schon zu heiss ist, sondern erst bei Sonnenuntergang, worauf dann der während der Nacht abfliessende Saft am folgenden Morgen abgekratzt und in irdene Gefässe gethan wird. Hat er sich verdickt, so gestaltet man ihn durch Handkneten zu runden platten Kuchen, die etwa 4 Pfund schwer sind, 4 Zoll im Durchmesser haben, in Mohnblätter gewickelt und auf irdenen Schüsseln zum Trocknen aufgestapelt werden. In diesem Zustande in Kisten verpackt und mit der Spreu des Mohnsamens fest gelegt, kommt das Opium aus der Hand der Cultivatoren oder Aufkäufer und Capitalisten zu den fixirten Preisen an die Agenten der ostindischen Compagnie in Bengalen, welche die Waare in den öffentlichen Auctionen zu Calcutta an die Kaufleute zu Exporten nach China versteigern, die nun erst den Grosshandel damit treiben. Wie bedeutend derselbe in früherer Zeit war und wie sehr er seitdem sich immer mehr gesteigert hat, geht daraus hervor, dass nach zuverlässigen Nachrichten in dem Jahre 1795 von Calcutta nur 1070 Opiumkisten exportirt wurden, im Jahre 1829 dagegen 5183 und im Jahre 1830 sogar 9678. In Summa wurden in jener Periode von 35 Jahren 162,273

Kisten (zum Mittelpreis von 1200 Dollars) ausgeführt, deren Gesammtwerth also nahe an 200 Millionen Dollars betrug.

In den neuesten Zeiten ist durch die Nordamerikaner auch das türkische oder das in der Levante gewonnene Opium nach China gelangt, woselbst es wegen seiner grösseren Reinheit bald einen gewissen Ruf erhielt, obwohl es wegen seines starken narkotischen Geruches, seines bitteren Geschmackes und der stechenden Hitze beim Kauen auf der Zunge weniger Annehmlichkeiten für den unmittelbar Geniessenden darbietet. Dies rührt wahrscheinlich daher, dass es einen dreifach stärkeren Gehalt an dem betäubenden Principe, dem Morphium, enthalten soll. Zum medicinischen Gebrauche wird es daher dem ostindischen vorgezogen und daher allen Weltgegenden zugeführt. Wenn man es jedoch raucht, so gesteht man ihm nur den halben Preis des ostindischen zu, weshalb das letztere auch stets die Haupteinfuhr nach China bildet und bilden wird. Durch die wachsende Nachfrage der Chinesen nach Opium in den letzten Jahrzehnten hat sich der Einfluss der Engländer in China stets gehoben, denn früher hatten sie den Chinesen für Thee, Seide und andere Landesproducte nur Gold- und Silberbarren gebracht, deren sie nicht besonders bedürftig waren, daher für sie der Verkehr mit ihren Grenznachbaren, den Russen, die ihnen den Thee mit Pelzwerk bezahlten, wodurch eines ihrer Luxusbedürfnisse befriedigt wurde, von grösserer Wichtigkeit war. Seitdem aber ist China ebenso von England durch das Opium als erstes Bedürfniss abhängig geworden, wie England von China durch den Thee.

Bekanntlich sind die Chinesen mässig in dem Genusse der spirituösen Getränke, dagegen ausschweifend im Genusse des Opiums. Zwar kauen und rauchen sie auch Taback, aber das Opium ziehen sie doch demselben vor und schlucken den Dampf desselben mit wahrer Wollust hinunter, bis sie sich förmlich mit demselben berauscht.

Wir haben schon früher angeführt, dass sie das Opium schon seit 3 Jahrhunderten kennen und es sehr lieben, woraus man hätte schliessen sollen, dass sie sich auch mit der Cultur desselben beschäftigt haben würden, besonders da ihre südlichen Provinzen dazu geeignet scheinen. Den Nachrichten zufolge, die wir Neumann verdanken, soll auch wirklich in der Provinz Yünnau Mohn gebaut, Opium gewonnen und über die Berge nach Britisch-Indien transportirt werden, von wo es dann über Calcutta nach Canton in den Handel zurückkehrt. Auch in den Provinzen Tschekiang und Kuantong soll es cultivirt werden, ungeachtet der oft wiederholten Verbote der kaiserlichen Decrete gegen dies verderbliche, mit dem Namen „Yazien“ belegte Gift. Allein die gewonnene Quantität reichte dock nicht aus, die Nachfrage hat sich jetzt so sehr gesteigert und die Consumtion so rapid zugenommen, dass, wie wir gesehen, ungeheure Opiummengen nach China gebracht werden. Schon frühzeitig hat die kaiserliche Regierung die schrecklichen Folgen davon eingesehen und dieselben abzuwehren gesucht, allein von jeher scheint sie zu ohnmächtig gewesen zu sein, um ihre Machtsprüche durchzusetzen, und gegenwärtig ist der Genuss des Opiums in China so allgemein, wie bei uns der des Branntweins und des Bieres. In den ältesten Edicten, welche gegen diese Waare erlassen wurden, heisst es, dass das Opium ein Gift sei, das des Menschen Herz und die gute Sitte des Volkes verderbe und deshalb bei harten Strafen verboten werde. Diese Decrete bewirkten jedoch gerade

das Gegentheil von dem, was man sich von ihnen versprach, denn eine um so grössere Nachfrage nach Opium und höhere Preise desselben in der Handelswelt waren die Folge davon. Der verführerische Genuss dieses stimulirenden Giftes griff nur um so schneller und furchtbarer um sich, und drang sogar bis in die innersten Gemächer des kaiserlichen Palastes in Pecking ein. Jetzt wurden sogar die härtesten Todesstrafen gegen dasselbe verhängt, aber nichts desto weniger verbreitete es sich einer ansteckenden Krankheit gleich auch über das ganze Gebiet des Sundischen Archipels und setzte auf die zahlreichen japanischen Inseln so wie an die Gestade von Korea über.

Schon zu der Portugiesen Zeit und später unter den Engländern wurde das bengalische Opium von Macao und Whampoa aus in das himmlische Reich eingeschmuggelt; als aber im Jahre 1820 die himmlischen Behörden die strengsten Maassregeln gegen diesen Handel ergriffen, so wurde hierdurch der Opiumhandel von Macao verdrängt und nahm nun seinen Sitz auf der kleinen mitten in der Bocca Tigris des Cantonflusses gelegenen Felseninsel Lieting, woselbst noch jetzt die Opiumflotten vor Anker liegen, und die englischen Schiffscapitaine nur das Abholen der Waare durch die chinesischen Contrebandiers abzuwarten pflegen. Noch im Jahre 1828 war auf dem Markte von Canton für mehr als 18 Millionen Thaler Opium in China eingeführt und auf der ganzen Küste von da bis nach Korea ein bedeutender Schmuggelhandel getrieben, so dass die jährliche Summe eher noch auf 20 Millionen als weniger für das eingeführte Gift zu rechnen ist, wozu noch die nicht zu berechnende Summe kommt, welche direct durch chinesische und siamesische Schiffe aus indischen Häfen nach dem chinesischen Gestadelande geführt wird.

Bedenkt man, dass in Folge der neuesten politischen Ereignisse, durch welche das himmlische Reich in der Zukunft für Fremde zugänglicher gemacht ist, der Handel und namentlich der mit Opium in eben dem Maasse zunehmen wird, so kann es eine für den Philanthropen nur niederschlagende Betrachtung sein, dass durch eben dieses Gift die mögliche Entartung grosser, viele Millionen umfassender und sonst in mancher Beziehung ausgezeichneter Völkerschaften in Aussicht gestellt wird, die sich selbst, verlockt durch einen schnell vorübergehenden Sinnesrausch, einem freilich langsam vorschreitenden, aber sicheren Selbstmorde ergeben. *(U. T. 1. Heft. 47—53.)* *G.*

Anagallis arvensis gegen Wasserscheu.

Valentin Kittering, ein Deutscher in Pensylvanien in Amerika, theilte dem Senat mit, dass die *Anagallis arvensis*, wenn sie blühend getrocknet und gepulvert worden, ein sicheres Mittel gegen Hundswuth darstelle. Man müsse einer erwachsenen Person einen kleinen Esslöffel voll (4 Scrupel) in Bier und Wasser, einem Kinde aber dieselbe Dose auf mehrere Male geben in Honig, Syrup oder Butterbrod. Ein Thier soll 7 Scrupel erhalten. Auch soll man 4mal täglich 30 Gran von dem Pulver eine Woche lang nehmen lassen. Heintzelmann fand in dem Kraute: Gummi, Eiweiss, Zucker, Chlorophyll, fettes und flüchtiges Oel, Harz und krystallinische Substanz. (*Wittst. Vierteljahrsschr. IX. 1.*) *B.*

Die unterphosphorigsauren Salze

werden nach L. Cazac neuerdings gegen Lungenschwindsucht angewandt. Die hierzu bis jetzt benutzten sind die Salze der unterphosphorigen Säure mit Kali, Natron, Kalk und Ammoniak, von denen wieder das unterphosphorigsaure Natron das am meisten versuchte ist. Es lässt sich dies letztere Salz entweder durch directe Einwirkung des Phosphors auf Soda, oder durch Zersetzung des unterphosphorigsauren Baryts durch schwefelsaures Natron darstellen.

Im ersteren Falle füllt man einen Glaskolben zu drei Viertheilen mit Sodalauge, die mit gleichen Theilen Wasser verdünnt worden, fügt Phosphor in Stückchen hinzu und erhitzt das Ganze im Sandbade bis zum Sieden. Die Flüssigkeit entwickelt nun viel Phosphorwasserstoffgas und wird unter Restituirung des verdampfenden Wassers so lange im Kochen erhalten, bis kein Gas mehr entweicht. Ist die Flüssigkeit nun noch alkalisch, so wird der Phosphorzusatz und das Kochen wiederholt, bis die alkalische Reaction verschwunden ist. Man filtrirt nun und dampft im Wasserbade zur Trockne ein. Die Anwendung des Wasserbades ist unerlässlich, weil die unterphosphorigsauren Salze bei 100° C. einen Theil ihres Wassers verlieren und sich dadurch zersetzen. Man erhält auf diese Weise das Salz als eine weisse, amorphe, hygroskopische Masse, die in wohlverschlossenen Gefässen aufbewahrt werden muss.

Nach der zweiten Methode setzt man zu einer wässerigen Lösung von unterphosphorigsaurem Baryt eine Lösung von schwefelsaurem Natron und dampft ebenfalls im Wasserbade zur Trockne ab.

Wendet man statt des schwefelsauren Natrons das entsprechende Ammoniaksalz an, so erhält man als Product das unterphosphorigsaure Ammoniak.

Zur Darstellung des unterphosphorigsauren Kalkes erhitzt man reine Kalkmilch mit Phosphor im Ueberschuss und verfährt weiter wie beim unterphosphorigsauren Natron. Bildet hygroskopische Krystalle.

Dosis der unterphosphorigsauren Salze: 50 Centigrm. bis 3 Grm. in Auflösung innerhalb 24 Stunden. (*Suppl. à l'offic. pro 1858 de la Rev. pharm. par Dorvault. pag. 25.*) *Hendess.*

Dannecy's Methode, reinen phosphorsauren Kalk aus Knochen zu bereiten.

1 Kilogrm. gereinigter und gröblich zerstossener Rinderknochen werden mit 6 Kilogrm. gewöhnlichen Wassers und 100 Grm. Pottasche oder reiner Soda eine Stunde lang gekocht. Der dadurch entstandene, ganz gleichförmige Brei wird auf ein Papierfilter gebracht, mit heissem Wasser zu wiederholten Malen ausgewaschen, getrocknet und durch ein feines Sieb geschlagen. Man erhält auf diese Weise ein zart anzufühlendes, sehr feines Pulver, das sich bei seiner Anwendung in Mixturen und im Leberthran leicht schwebend erhält. (*Journ. de Pharm. d'Anvers. Mars 1858. pag. 155. etc.*) *Hendess.*

Eisenhaltiges Protein.

Thierisches Eiweiss wird zu Schnee geschlagen, 24 Stunden lang an einem kühlen Orte stehen gelassen, das flüssige Eiweiss

durch Leinen colirt und tropfenweise Salpetersäure bis zur vollständigen Coagulation zugesetzt. Das Ganze bringt man nun auf ein Filter, wäscht anfangs mit destillirtem Wasser und später so lange mit 1 Proc. Salzsäure enthaltendem destillirtem Wasser aus, bis eine zur Trockne eingedampfte Probe des Filtrats keinen Rückstand hinterlässt. Das Magma wird nun in einer Lösung von 1 Th. Aetzkali in 100 Th. destillirten Wassers bei 50° gelöst, mit concentrirtester Essigsäure coagulirt, mit destillirtem Wasser so lange ausgewaschen, bis jede Spur essigsauren Kalis daraus entfernt ist, und getrocknet.

So dargestelltes Protein ist weiss, geschmack- und geruchlos und zieht leicht Feuchtigkeit an, weshalb man es in sehr wohlverschlossenen Gläsern aufzubewahren hat.

Eine Mischung aus gleichen Theilen dieses Pulvers und *Ferrum reductum* liefert das eisenhaltige Protein. Ist ebenfalls sehr hygroskopisch. Wird am besten ohne jeden Zusatz zu 20—30 Centigrammen täglich genommen. (*Suppl. à l'offic. pr. 1858 de la Rev. pharm. par Dorvault. pag. 37.*) *Hendess.*

Zur Bereitung des Extr. Ratanhae.

Anknüpfend an den Vorschlag Buton's, das Ratanha-Extract, ehe man es löst, mit Zucker abzureiben, um es dadurch leichter und vollständig löslich in Wasser zu machen, hat Groven dieses Extract in der Weise dargestellt, dass er dem ausziehenden Wasser ungefähr den 30sten Theil vom Gewichte der zu extrahirenden Wurzel an Zucker zusetzt. Groven hat gefunden, dass durch diesen Zusatz nicht nur eine grössere Ausbeute an Extract erzielt wurde, nach Abzug des Zuckerzusatzes, sondern dieses auch in Wasser leicht und vollständig löslich ist. (*Journ. de Pharmacol. — Journ. de Pharm. d'Anvers. Janv. 1858. p. 37 ff.*) *Hendess.*

Quinium.

Unter diesem Namen hat A. Labarraque, Fabrikant von Chinapräparaten in Havre, ein alkoholisches, mit Kalk bereitetes China-Extract mit Erfolg in den Handel gebracht. Die Bereitungsweise desselben ist folgende: Man wähle zwei Sorten Chinarinde, von denen die eine Chinin, die andere Cinchonin enthält (also z. B. *China regia* und *Ch. Huanuco*), pulverisire sie und menge sie in dem Verhältniss, dass das darin enthaltene Chinin doppelt so viel beträgt, als das Cinchonin, füge die Hälfte von dem Gewichte des Pulvergemenges an gelöschtem Kalk hinzu, erschöpfe das Ganze mit kochendem Alkohol, destillire den grössten Theil des letzteren ab und dampfe den Rest zur Extractconsistenz ein. Enthält in 100 Th. ungefähr 22 Th. Chinin und 11 Th. Cinchonin. (*Journ. de Pharm. et de Chim. Janv. 1858. p. 72 ff.*) *Hendess.*

Syrupus Ferri oxydulati carbonici.

Dannecy in Bordeaux hat gefunden, dass der weissliche, bald grau-grünlich werdende Niederschlag von kohlensaurem Eisenoxydul, den man durch Vermischen der gezuckerten und kochenden Auflösungen von kohlensaurem Natron und schwefelsaurem Eisenoxydul erhält, die eigenthümliche Eigenschaft besitzt, sich in einfachem

Zuckersyrup farblos zu lösen. Der Syrup bekommt dadurch einen tintenähnlichen, durch Vanille-, Citronen- oder Pomeranzen-Oel leicht zu maskirenden Geschmack.

In diesem neuen Präparate ist das kohlensaure Eisenoxydul gänzlich unveränderlich, ein Vortheil, den die Vallet'sche Pillenmasse nicht darbietet. Pottasche, Ammoniak und Schwefelwasserstoff bringen keinen Niederschlag darin hervor. Tannin färbt ihn sofort, der Niederschlag erfolgt langsam. Durch gelbes Blutlaugensalz färbt er sich nach wenigen Augenblicken unbedeutend blau. Zusatz von Säuren verursacht kein Aufbrausen. Bereitungsweise: Man löst durch Kochen einerseits 64 Th. reines schwefelsaures Eisenoxydul und 60 Th. weissen Zucker in 500 Th. destillirtem Wasser, und andererseits 80 Th. krystallisirtes kohlensaures Natron und 60 Th. weissen Zucker ebenfalls durch Kochen in 500 Th. destillirtem Wasser. Die filtrirten Lösungen werden nach dem Erkalten in einer Flasche gemischt und tüchtig durch einander geschüttelt. Der dadurch entstandene, anfangs weissliche Niederschlag wird bald grau-grünlich und behält diese Farbe. Nach 24 Stunden der Ruhe giesst man die Flüssigkeit ab, schüttelt den Niederschlag 2 Mal mit einer gekochten und wieder erkalteten Lösung von 80 Th. Zucker in 500 Th. destillirtem Wasser, lässt absetzen und giesst ohne Verzug ab. Der Niederschlag wird nun abermals mit einem Theile einer Zuckerlösung von obiger Stärke geschüttelt, in der er sich binnen einigen Tagen löst. Diese Lösung setzt man zu 1200 Th. Zucker und 600 Th. Wasser und erhitzt bis auf 30° C. Der fertige, vollkommen klare und beinahe farblose Syrup wird aromatisirt. Er enthält in 100 Th. nur 0,90 Eisenoxyd. (*Journ. de Pharm. d'Anvers. Janv. 1858. p. 34 ff.*) *Hendess.*

Pilulae Ferri jodati.

Statt der bisher gebräuchlichen Vorschriften zu diesen Pillen empfiehlt Denique folgende sehr zweckmässige Bereitungsweise.

1,50 Grm. feinstes Eisenpulver, 4 Grm. dest. Wasser und 4,10 Grm. Jod werden in einer tarirten Porcellanschale, die man in heisses Wasser taucht, bis zur Beendigung der Reaction gerührt, hierauf 2 Grm. gepulverter Milchzucker zugesetzt und bei gelinder Wärme und unter beständigem Umrühren bis zum Gewichte von 8 Grm. abgedampft. Man bringt diesen Rückstand in einen eisernen Mörser, setzt 3 Grm. gepulverten Milchzucker und 8 Grm. Eibischwurzelpulver hinzu und bearbeitet das Ganze zu einer festen Pillenmasse. Es werden aus derselben 100 Pillen geformt, die man bei einer 100° C. nicht überschreitenden Temperatur trocknet und mit irgend einem Pulver bestreut in einem sehr gut verschlossenen Glase aufbewahrt.

Jede Pille enthält 5 Centigrm. Eisenjodür oder ungefähr 5 Milligramm metallisches Eisen. Sie halten sich, auf diese Weise bereitet und aufbewahrt, sehr gut. (*Journ. de Pharm. d'Anvers. Oct. 1859. pag. 460.*) *Hendess.*

Theer-Pastillen.

Um den Theer zum innerlichen Gebrauche weniger widerlich zu machen und ihn gleichzeitig in eine zweckmässige Form zu bringen, mengt Dannecy besten norwegischen Theer mit dem 15ten Theile seines Gewichts kohlensaurer Magnesia und lässt das

Gemisch 14 Tage lang im Kolben stehen. Nach Verlauf dieser Zeit hat die Masse eine solche Consistenz angenommen, dass sich Pastillen, Boli, Pillen u. s. w. ohne Weiteres bequem daraus formen lassen. Werden diese mit aromatischem Zucker bestreut, so wird auch der noch schwache Theergeruch maskirt. (*Journ. de Pharm. d'Anvers. Mars 1858. pag. 141.*) *Hendess.*

Ein neues Laudanum liquidum.

Um die Benutzung des Weines, dessen Alkoholgehalt bekanntlich nicht gleichmässig ist, zu vermeiden, und um überhaupt ein stets möglichst gleichmässiges Präparat darzustellen, schlägt Apotheker Pauliet in Bordeaux folgende Bereitungsweise vor.

2 Kilogrm. guten Opiums werden in Scheiben zerschnitten und mit 20 Kilogrm. heissem Wasser in einen gleichmässigen Brei verwandelt. Ebenso löst man 6 Kilogrm. gewöhnlichen Honigs in 25 Kilogrm. heissem Wasser, vereinigt beide Flüssigkeiten, lässt bis 15—20^0 erkalten und fügt 64 Grm. Bierhefe hinzu. Die weinige Gährung beginnt bald und ist nach ungefähr 1 Monat beendigt. Die Flüssigkeit wird nun durch Leinen colirt, stark ausgepresst, von der Colatur 8,5 Kilogrm. abdestillirt und mit dem alkoholischen Destillate 500 Grm. gröblich gepulverter Safran im Verdrängungs-Apparate erschöpft. Während dessen dampft man den Blasenrückstand bei gelinder Wärme zur Extractconsistenz ein und löst dieses Extract kalt in der erhaltenen Safrantinctur, welche die wirksamen Bestandtheile des Opiums löst und das Gummi niederschlägt. Nach einigen Tagen der Ruhe klärt sich die Flüssigkeit vollständig, worauf sie filtrirt und dem Filtrate so viel destillirtes Wasser zugesetzt wird, dass das Gewicht desselben 10 Kilogrm. beträgt.

100 Grm. dieses *Laudanum* enthalten die löslichen und wirksamen Bestandtheile von 20 Grm. Opium.

Zimmt und Nelken sind ihres Tanningehals wegen, der nur nachtheilig auf die Menge der Alkaloide einwirken kann, weggelassen, ebenso die Menge des Safrans vermindert worden, um keinen Niederschlag von Polychroit zu erzeugen. (*Journ. de Pharm. d'Anv. Févr. 1858. pag. 77 ff.*) *Hendess.*

Ein wirksames Mittel gegen Vergiftung durch Canthariden

will Thouery in der thierischen Kohle gefunden haben. Sie hat sich ihm in 54 Fällen bei Hunden und in einem Falle bei einem Menschen bewährt. Muss in grossen Gaben angewandt werden. (*Journ. de Pharm. et de Chim. Janv. 1858. p. 65 ff.*) *Hendess.*

Chlorsaures Kali als Mittel zur Zerstörung des Geruches brandiger Wunden.

Billiard hat ein Pulver von 1 Th. chlorsaurem Kali und 9 Th. weissem Thon als Streupulver bei solchen Wunden nützlich befunden zur Entfernung des lästigen Geruches; die Abstossung der abgestorbenen Theile und Heilung wurde nicht behindert. (*Compt. rend. 1859. No. 14.*) *B.*

---

4. Botanisches.

Der Kuhbaum.

Zu den vielen sonderbaren Erscheinungen, welche uns in dem weiten Gebiete der Natur begegnen und uns deren Bestreben zeigen, durch die mannigfachsten Variationen, welche sie in das Walten ihrer Gesetze einfliessen lässt, diesen den Anschein der Monotomie zu benehmen, ohne dabei deren Harmonie Eintrag zu thun, gehören auch jene Baumarten, bei welchen das Niedersteigen der Säfte das Ansehen einer Milchabsonderung anzunehmen scheint. Aus einer dieser milchartigen Flüssigkeiten gewinnt man auch, wenn sie eingetrocknet ist, den Kautschuk. Abgesehen von manchen andern Vegetabilien, deren Säfte äusserlich Aehnlichkeit mit der thierischen Milch zeigen, wie die Euphorbien, der Mohn u. s. w., finden wir eine solche Analogie namentlich bei einem Baume der Cordilleren, der dem Reisenden unter dem Namen *Palo de leche*, Milchbaum oder Kuhbaum, bekannt ist. Er kommt besonders häufig in der Umgegend von Macaray vor. Macht man in seinen Stamm oder in einen seiner Aeste einen Einschnitt, so quillt ein Saft hervor, der alle innern und äussern Eigenschaften der Milch der Thiere zeigt. Als Boussingault sich zu seiner naturwissenschaftlichen Reise nach dem amerikanischen Continent vorbereitete, war es namentlich auch die Milch des Kuhbaums, welche Humboldt seiner besonderen Beachtung empfahl. Dieser Saft des Kuhbaumes unterscheidet sich von der Kuhmilch nur dadurch, dass ihm etwas Pflanzenschleim oder Gallerte beigemengt ist, und dass ihn die Säuren gar nicht gerinnen machen, der Alkohol aber nur in geringem Maasse. Unter der Einwirkung gelinder Wärme bildet sich auf seiner Oberfläche ein dünnes Häutchen. Lässt man ihn im warmen Wasserbade verdunsten, so erhält man einen dem Frangipan ähnlichen Extract, und bei noch längerer Dauer der Wärme-Einwirkung treten Oeltropfen hervor und nehmen in dem Verhältniss zu, als das Wasser verdunstet; es entsteht dann zuletzt eine fettartige Flüssigkeit, in welcher eine Fasersubstanz, die allmälig unter der Einwirkung der Wärme vertrocknet und hornartig wird. Gleichzeitig verbreitet sich dann auch ein Duft wie von Fleisch, das in Fett geschmort wird. Es scheidet sich also diese Milch in zwei wesentlich verschiedene Substanzen, in eine flüssige, welche die Eigenschaft des Fettes zeigt, und in einen Faserstoffkörper, der die Eigenschaften des Faserstoffes, welcher im Blute der Thiere enthalten ist, besitzt. Der Fettkörper hat viele Aehnlichkeit mit dem Wachs der Bienen. Der Faserkörper schwillt, auf ein erhitztes Eisen gebracht, auf, schmilzt und verwandelt sich, während jener Duft wie von gebratenem Fleische sich entwickelt, in Kohle. Keine der Untersuchungen hatte aber bisher das Vorhandensein des Kautschuks in der Milch des Kuhbaumes nachzuweisen vermocht.

Die Bewohner der Cordilleren trinken, wenn sie sich weit von ihren Wohnungen befinden, häufig die Milch des Kuhbaumes; auch Bousingault und sein Begleiter Rivero tranken sie oft während ihres Aufenthalts in Macaray. Der genannte Baum ist nach Humboldt der *Galactodendron dulce*, aus der Familie der Verticeen oder des Feigenbaumes. Doch kommen in den Gebirgen, die sich längs des Oceans hinziehen, noch mehrere Baumgattungen vor,

welche einen milchigen Saft enthalten und die man häufig mit dem Kuhbaume verwechselt. So lässt auch der in der Umgegend von Macaraibo vorkommende Baum *Clusia galactodendron* in überreichlicher Menge einen milchähnlichen, sehr angenehm schmeckenden Saft ausfliessen, der indess nicht so viel thierisches Fibrin enthält, er lässt sich wenigstens nicht so wohl gereinigt herstellen, und findet man ausser jener Wachssubstanz eine viel minder schmelzbare, deren Eigenschaft sie eher den Harzen beizählen lässt. In denselben Landstrichen kommt auch *Hura crepitans* vor. Der Saft enthält ebenfalls einen stickstoffhaltigen, der thierischen Gallerte ähnlichen Körper. Aber dieser Saft enthält eine krystallisirbare alkalinische Substanz, welche ihn zu einem äusserst intensiven Gifte macht. Man bedient sich seiner in Amerika zum Fischfang, indem man mit ihm das Wasser vergiftet. (*Musée des Sciences. — Ausland. 1859. S. 863.*) *Bkb.*

Ein Mauerbrecher aus dem Reiche der Pflanzen.

Die „*India*“ enthält einige interessante Angaben über die vernichtende Kraft eines Baumes, dessen Anblick nicht im Entferntesten auf eine so schlimme Begabung schliessen liesse.

Der Papayabaum — sagt sie — kommt sehr häufig in Indien vor, wo er, wie man vermuthet, spontan aufwachsen soll. Er wächst oft an den ungewöhnlichsten Stellen empor und zerstört in seiner weiteren Entwickelung ganze Gebäude durch den heftigen Druck, den seine Wurzeln ausüben, die in dem Kitt, der die Steine und Ziegel auseinander hält, weiter und weiter nach allen Richtungen hin sich ausdehnen; so sieht man ihn oft über Wasserleitungen, über den Kuppeln der Moscheen, über Gartenmauern emporragen. Kein Christ, kein Hindu würde es wagen, die oberen Theile des noch jungen Baumes abzuhauen, und kein Muhamedaner würde sich dazu verstehen. Es würde indess auch eine vergebliche Mühe sein, welche nur das Herannahen jenes verhängnissvollen und unvermeidlichen Tages um Einiges aufschieben könnte. Den Wurzeln des Baumes wohnt eine solche Kraft des Wachsthums inne, dass sie unaufhörlich neue Zweige treiben, die, sind sie einmal tief in einen Bau eingedrungen, dann im Innern desselben ihre Angriffe mit einer nicht ermattenden Energie fortsetzen, mit welcher Sorgfalt man auch ihre Zweige abhauen mag.

Da die Laubkrone des jungen Papayabaumes einen angenehmen Schatten bietet, so beschützen und begünstigen die Indier sogar sein Wachsthum. „Es ist nichts Ueberraschendes,“ versichert Oberst Sleemann, „dass der Aberglaube diesen anmuthigen, zart geformten Baum den Göttern geweiht habe, denn Paläste, Burgen, Tempel, Grabgewölbe, alle Denkmale, die der Mensch zur Verherrlichung und Verewigung seines Namens aufrichtet und auf die er stolz ist, sie alle zerbröckeln zu Staub unter jenem furchtbaren Drucke, vor dem nichts sie zu retten mag. Triumphirend richtet er sich über ihnen empor, und seine prachtvolle Anmuth entfaltend, lässt er unter seinem saftigen grünen Laubwerke die Trümmer der von ihm vollbrachten Zerstörung in Staub zerfallen, als wollte er damit zeigen, wie nichtig die menschlichen Dinge und wie vergeblich all' unsere Anstrengungen seien. Inmitten der Wälder und Gebirge Indiens haust ein göttliches Wesen, dessen Macht die Menschen scheuen und bei dessen Namen sie zu schwören pflegen. Da der Papaya aller Orten den Göttern — von welchen die Sage geht,

dass sie es lieben, unter seinem Laubdache zu weilen, um dessen harmonischen Säuseln zu lauschen — geweiht ist, so nimmt der bei jenem Gott Schwörende eins der Blätter dieses Baumes in die Hand und ruft und fleht zu dem über seinem Haupte befindlichen Gotte, er möge ihn oder die ihm lieb und theuer sind, gleich wie er dieses Blatt in seinen Händen zerreibe, zermalmen, wenn er jetzt gegen die Wahrheit sprechen werde. Darauf zerreisst, zerbröckelt und zerquetscht der Schwörende das Blatt und bringt dann vor den umstehenden Zeugen seine Behauptung vor. Die wilden Stämme Indiens betrachten den Baumwollenstrauch als den Aufenthaltsort noch strengerer Gottheiten; da sie indess nur ihre nächste Umgebung bewachen, folglich minder beschäftigt sind, so haben sie auch mehr Musse, die Wahrhaftigkeit derer, die sich ihnen nahen, aufmerksam zu erforschen."

Der Papaya aber ist, dem Glauben der Hindu zufolge, die Residenz einer der drei das Weltall regierenden Glieder der indischen Dreieinigkeit, während der Baumwollenstrauch und einige andere Bäume die Olympe untergeordneter Götter sind, deren Mission lediglich darin besteht, das Leben und Treiben der Menschen innerhalb eines Districtes, oft auch nur eines einzigen Dorfes zu überwachen. (*Ausland. 1859. S. 479.*) *Bkb.*

Ueber die Vegetationsverhältnisse in Nizza.

Nizza verdankt sein mildes Klima der südlichen Lage und dem Schutze einer dreifachen Bergterrasse der Seealpen gegen die kalten Nordwinde. Die Vegetation ist in Folge davon eine mehr südliche, und selbst tropische Pflanzen überdauern den Winter im Freien. Nur ausnahmsweise sinkt das Thermometer im Januar unter Null, steht im Winter überhaupt am Tage auf 12—17 Grad, dabei sind 220 Tage im Jahre ganz klar. Der Nordwestwind aus der Provence drückt die Temperatur etwas herunter, aber immer nur auf wenige Tage. Vom Meeresstrande aus erstreckt sich eine unbedeutende Ebene, in der nur Gartenbau betrieben wird und worin die Agrumen und sonstigen Obstbäume stehen, auch die im Freien ausdauernden exotischen Zierpflanzen. Diese Region reicht noch in die nächste Bergreihe hinein, welche mit Reben, Feigen und Olivenbäumen besetzt ist, unter deren Schutze sämmtliche Cerealien des mittägigen Europas gedeihen. Höher folgen die Seefichten. Die nordischen Obst- und Waldbäume verlieren meist gegen Weihnachten ihre Blätter, aber blühende Pflanzen giebt es um diese Zeit viele. Rosen, Pelargonien, Daturen, spanische Kresse u. a. treiben unausgesetzt Blüthen. Ende Januar treiben Flieder und Thränenweide Blätter, Veilchen und Jonquillen erscheinen, und grüne Gemüse, wie Artischocken, Erbsen und Blumenkohl, die Blüthen des Mandelbaumes brechen auf. Im Februar entfalten sich Pfirsich-, Aprikosen-, Kirsch- und Pflaumenbäume, auch der Lorberbaum. In kalten Jahren verzögert sich die Vegetation allerdings um einige Wochen, indem die Nachtfröste im Januar die zarten Knospen zerstören. Viele tropische Arten haben sich jedoch vollständig acclimatisirt. Unter diesen sind vorzugsweise folgende sehr charakteristisch: *Acacia lophanta*, *Agave americana*, die häufig bis 15′ hohe Blüthenstengel treibt, *Amaryllis formosissima*, *Amomum Zerumbet*, *Anona cherinolia*, *Caesalpina sappas*, *Calla aethiopica*, *Chamaerops humilis*, *Citrus aurantium* in allen Gärten und

neuerdings zu einem sehr wohlschmeckenden Weine verwerthet, *Cereus grandiflorus*, *Diospyros japonica*, *Dracaena draco*, *Ebenus creticus*, *Erythrina crista galli*, *Eugenia jambosa*, *Ficus elastica*, *Glycine chinensis*, *Gossypium herbaceum*, *G. arboreum* in den Gärten als Seltenheit, *Heliotropum peruvianum*, *H. grandiflorum*, *Hibiscus Manihot*, *Hoya carnosa*, *Illicium anisatum*, *Justitia adhatoda*, *J. speciosa*, *Laurus benzoin*, *camphora*, *cinnamomum*, *indica*, *sassafras*, *Magnolia grandiflora*, *Melia azedarach*, *Melaleuca hypericifolia*, *Metrosideros lophanta*, *Mimosa pudica*, *Musa paradisiaca* (nur bei grosser Pflege reife Früchte tragend), *Nicotiana glauca* (als hübscher schnellwüchsiger Baum), *Opuntia vulgaris*, *O. cochenillifera* (die Cochenillewürmer gingen zu Grunde), *Phoenix dactylifera*, ohne schmackhafte Früchte zu liefern, *Phytolacca arborea*, *Ph. decandra*, als schöner grosser Stamm, *Plumbago ceylonica*, *Polygala arborea*, nur mässig, aber dicht mit blauen Schmetterlingsblumen bedeckt vom October bis ins Frühjahr, *Psidium pomiferum*, *P. pyriferum*, *Rhus vernix*, *Saccharum officinarum* nur spärlich, *Schinus molle* mit seinem gefiederten Laube als schöner Alleebaum, *Solanum betaceum*, *Sparrmannia africana*, *Stapelia grandiflora*, *Styrax officinale*, *Thea viridis*, *Volkameria japonica*, *Yucca alaefolia*, *gloriosa*. Im Garten des Grafen Cessole werden Ananas und Camellien in geöffneten Sommerhäusern gezogen. Aber ein Mangel ist in den Gärten, dass nicht mehr auf vorzüglich schöne Ziersträucher und Bäume gehalten wird, durch die sich nur einzelne besonders auszeichnen. Die Nizzaer Flora steht überhaupt der von Neapel nicht nach, nur in Palermo tritt eine höhere Stufe ein, indem dort in freier Luft ausdauern: *Musa paradisiaca* und *sapientum*, *Bambusa arundinacea*, *Erythrina corollodendron*, die die Stärke unserer Linden erreicht. (*Berl. Gartenbaugesellsch. VI. 243—250.*) *Bkb.*

---

5. Zur Technologie.

Ueber Knapp's neue Methode zur Gerberei des Leders.

Knapp hat durch eine grosse Reihe von Versuchen ein ganz neues Licht über den Process der Gerberei und die Constitution des Leders verbreitet. Die ältere Anschauungsweise wird dadurch gänzlich entkräftet, und nach Knapp ist jede Art von Gerberei vielmehr ein rein mechanischer Process und das Leder ist das Resultat der blossen Zwischenlagerung des Gerbemittels zwischen die Fasern der Haut, welche dadurch an dem Zusammenkleben verhindert werden.

Knapp's Methode dieser neuen Art von Gerbung besteht in Folgendem.

Man bereitet zwei Bäder, eins mit Seifenwasser und eins mit gereinigter Salzlösung. Zu dem Seifenbade ist ihrer vollständigen Auflöslichkeit wegen Schmierseife besser, als die in der Kälte nur theilweise lösliche gewöhnliche harte Seife. Gemeine Schmierseife beeinträchtigt jedoch die Reinheit der Farbe des Leders einigermaassen, was bei gewöhnlicher Sodaseife nicht der Fall ist. Wo es daher besonders darauf ankommt, eine reine Farbe zu haben, wie beim weissen Alaunleder, thut man am besten, eine Schmierseife aus Kalilauge und reinem Fett (Talg etc.) zu verwenden. Die Seifenbäder müssen verdünnte sein, d. h. nicht mehr als $^1/_{20}$ bis $^1/_3$

Seife enthalten, und wenn sie aus Sodaseife hergestellt sind, etwa 30^0 R. warm sein, was bei Schmierseife nicht nöthig ist. Die Auflösung der gerbenden Salze soll ebenfalls etwa $^1/_{20}$ davon enthalten. Man bringt die Blössen zuerst in die Salzlösung, bewegt sie darin fleissig, nimmt sie öfter heraus zum Abtropfen, legt sie wieder ein u. s. w., bis sie gehörig angezogen haben und imprägnirt sind, wozu ein- bis zweimal 24 Stunden hinreichen. Nachdem sie zum letzten Male abgetropft sind, kommen sie zum Ausgerben in die Seifenlösung, ebenfalls ein- bis zweimal 24 Stunden. Durch die äusserlich anhängenden Reste der Salzlösung, die man vor dem Einlegen in das Seifenwasser nie völlig entfernen kann, bildet sich stets etwas Niederschlag auch ausserhalb der Haut, der sich ohne weiteren Nachtheil zu Boden setzt. Nach der Gerbung werden die Häute abgespült und getrocknet. Bedient man sich für diese Gerbmethode weingeistiger Lösungen von Seife und Gerbesalz, so ist dies der Höhepunct von Raschheit und Vollständigkeit der Gerbung; die Leder kommen so zu sagen schon zugerichtet aus der Brühe, weich und geschmeidig.

Hieraus ist ersichtlich, dass diese Gerbung mit unlöslichen Seifen, wenn auch keineswegs im Princip, doch in der Tendenz der aus der Weiss- und Sämischgerberei gemischten ähnlich ist. Das mit Alaun und Seife gegerbte Leder ist weiss und besitzt statt der trocken anzufühlenden, fast kreidigen Oberfläche der rein alaungaren Leder eine weiche, mehr glänzende und fettig anzufühlende Oberfläche, wie dies auch bei den Eisen- und Chromoxydledern der Fall ist. Die Farbe dieser ist gerade so, wie bei der Gerbung mit Oxyden für sich, bei Eisen rothbraun, bei Chrom graublau; gerbt man aus einer Flüssigkeit, welche Eisen- und Chromoxydsalze gemischt enthält, so entsteht eine Farbe, welche bei richtigem Verhältniss der der lohgaren Leder bis zur Täuschung ähnlich gemacht werden kann.

Nach demselben Princip lässt sich eine Art sämisches Leder erzeugen, wenn man eine Blösse abwechselnd mit einer Lösung von Seife in oben bezeichneter Stärke und verdünnter Säure behandelt, so dass sich die fetten Säuren in der Faser niederschlagen; nur muss man in diesem Falle noch verdünntere Lösungen nehmen und das Leder nach der Gerbung gut auswässern. Am besten gelingt es, die Haut zuerst in das angesäuerte Wasser, dann in das Seifenwasser zu legen, dies zwei bis drei Mal zu wiederholen, bis eine Probe garen Schnitt zeigt, dann die Haut erst zu trocknen und nach dem Trocknen mit dem Schwamm von der anhängenden Seife zu befreien.

Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass sich ein vorzüglich schönes weisses Glanzleder erzeugen lässt, wenn man das reingemachte Lamm- oder Ziegenfell, wie es zu Glacé-Handschuhen gebraucht wird, in einer gesättigten weingeistigen lauen Stearinsäurelösung ausgerbt, wozu man das unter diesem Namen vorkommende Product der Stearinfarben verwendet. Das so erzeugte Leder ist sehr geschmeidig und zügig, von weisserer Farbe als gewöhnliches Glacé-Handschuhleder und hat einen ganz besonders schönen natürlichen Glanz der Narbe. (*Wittst. Vierteljahrsschrift. Bd. 8. Heft 3.*) *B.*

Neue Materialien zur Papierfabrikation.

Es giebt gewiss wenig Fabrikate, von denen von Jahr zu Jahr immer so viel grössere Mengen verbraucht werden, und die mit der steigenden Bildung der Völker, dem von Allen erstrebten und geförderten Ziele, immer mehr verbraucht werden, als Papier. Es ist nach den Lebensmitteln vielleicht das, was der gebildete Mensch am wenigsten entbehren kann. Durch den an vielen Stellen eingetretenen Mangel an Wasser, dem durch den viel theureren Dampf beim Betriebe zum Theil abgeholfen werden musste, ist das Rohmaterial seit einigen Jahren so bedeutend gestiegen, dass manche Papiersorten um 20 bis 25 Procent im Preise gestiegen sind. Auch muss diese Preissteigerung Amerika zugeschrieben werden, welches schon seit vielen Jahren eine grosse Menge von Lumpen in Europa aufkauft. Da nun sowohl in Amerika, als in Europa der Verbrauch an Papier immer zunehmen wird, so ist es die natürliche Folge, dass der Mangel an Rohmaterial eher zu- als abnehmen wird. Die Folge davon ist, dass geeignete Surrogate für Leinenlumpen aufgefunden werden müssen, und in Folgendem ist nun zusammengestellt, was in dieser Beziehung bereits geschehen ist und mit welchem Erfolge.

Der vorzügliche Werth, den die Flachs- und Hanffaser für die Papierbereitung hat, beruht vor Allem auf ihrer Festigkeit. Dass sie darin aber nicht vor allen anderen Pflanzenfasern den Vorzug hat, das ergiebt sich aus den von Gregson in London sorgfältig und umfassend angestellten Versuchen mit indischen Pflanzen in den Militairmagazinen der ostindischen Compagnie in Calcutta.

Es wurden Fasern von gleichem Gewicht und gleicher Länge genommen, und dabei zeigte sich, dass, während Petersburger Hanf bei einem Gewicht von 160 zerriss, Jubhulpure Hanf 190, Wulkoo Narfaser von Travancore 175, Wudor oder Yorkumfaser 190, Chinesisches Gras (*Boehmeria nivea*) 250, Rhenafaser aus Assam 320, wilde Rhena (*Boehmeria*-Species aus Assam) 343 und der Kote Koagrahanf sogar bei 400 noch nicht zerriss.

Mehr noch als alle diese eignet sich der Pisang oder die Banane, besonders wegen seines so weit verbreiteten Anbaues. Diese Pflanze, die überall in Indien wächst, ist unserer Kartoffel sehr ähnlich. Die Frucht wird getroknet und Mehl daraus bereitet. Jeder Stock hat 6, 8 bis 10 Stämme, die jährlich abgeschnitten werden. Das was nun von der Pflanze weiter nicht gebraucht wird, d. h. die Stämme, würden jeder 3 bis 4 Faserstoff geben, die sowohl zu Geweben als auch zu Papier sehr gut verwendet werden können. — Da der Hauptwerth der Pflanze eben nur in der Frucht besteht, so kann der Faserstoff aus den übrigen Theilen sehr billig hergestellt werden. In Frankreich sind daraus feste, grobe und auch feine Papiere gemacht worden. Da überdies der Pisang oder die Banane keine wirkliche Rinde hat, so reicht einfaches Walzen und Pressen zur Absonderung der Faser hin, und bedenkt man, dass diese Frucht überhaupt so verbreitet in Indien ist, dass nach dem Urtheil Sachverständiger der aus ihr zu gewinnende Faserstoff allein schon zum Papierbedarf auf der ganzen Erde ausreichen könnte, so würde es gewiss lohnend sein, wenn industrielle Fabrikanten ihr Augenmerk auf diese Faser richteten und im Grossen Versuche mit derselben zur Papierfabrikation anstellten.

In einer Abhandlung über Materialien zur Papierfabrikation nennt Forbes Royle mehrere in Indien zur Familie der Tiliacen,

Malvaceen und Leguminosen gehörende Pflanzen. Dass die Chinesen aus Bambusrohr und Reisstroh Papier machen, ist längst bekannt. Im Himalaya giebt es eine Art Spitzenstrauch, in China eine Maulbeerart, und in Holland eine Nesselart, deren Fasern schon zu Papier verarbeitet worden sind. Nun giebt es aber noch viele Pflanzen, die, wenn der Versuch auch noch nicht gemacht ist, jedenfalls ein gutes Papiermaterial geben würden. Es sind dies zwei Gräserarten, *Saccharum munja* und *S. rara.* Ferner Binsen und Riedgräser, als *Eriophorum cannabinum*, welches solche Festigkeit hat, dass daraus Seilbrücken über Flüsse und Schluchten gemacht werden. Ebenso werden auch aus dem *Cyperus tegetacus* in Indien Matten gemacht. Es gehören hierher einige, in verschiedenen Theilen der Erde vorkommende lilien- und aloeartige Pflanzen, als *Agave*, *Aloe*, *Yucca*, *Sanseviera*, *Bromelia.* Die letztere ist bereits benutzt worden, um aus den Fasern entweder allein, oder auch mit denen der Agave, oder mit Lumpen vermischt Papier zu machen. Der Flachs selbst ist zu werthvoll, um ihn zu Papier zu verarbeiten, in Indien jedoch, wo er nur kurze, nicht weiche und biegsame Fasern hat, und nur der Samen benutzt wird, könnte er auch wohl zu Papier verarbeitet und dadurch sein Anbau für den Landwirth sehr nutzbringend werden. Ausser diesen giebt es in Indien noch viele Pflanzen, welche nur der Früchte wegen gezogen werden; z. B. *Hibiscus esculentus*, der in Westindien vorkommt, auch in Japan, wo schon Papier daraus gemacht worden ist.

Nicht weniger dürften sich dazu die in warmen Ländern fortkommenden *Hibiscus Sabdariffa*, *H. cannabinus*, *Sida tiliaefolia* u. a. eignen. Es gehört hierher auch die *Tilia Europaea*, *Corchorus olitorius* und *capsularis*, deren Blätter ein gut mundendes Gemüse geben, während die Fasern Dschut geben und man Packleinwand und schöne Teppiche aus ihnen macht.

Mehrere *Grewia*-Arten, welche in den Schilfmooren Indiens vorkommen und zu Säcken und Matten verarbeitet werden, würden gewiss ebenfalls zu gebrauchen sein. In den Tropenländern findet man viele Species von *Sida*, *Grewia*, *Corchorus*, *Triumfetta* u. s. w. Dort kommen sie nur als Unkraut vor, ihre Herüberschaffung nach Europa würde also, wenn sie mit hydraulischen Pressen recht eng zusammengepresst würden, wenig Transport kosten, und da sie nicht angebaut zu werden brauchen, gewiss zu einem sehr billigen Preise herzustellen sein.

In Folgendem wird nun zusammengestellt, mit welchen einheimischen Surrogaten in Europa bereits Versuche angestellt worden, und welche Erfolge damit erzielt worden sind.

Völters Söhne in Heidenheim haben die Sache mit Eifer und Geschicklichkeit gefördert und auch seit neun Jahren schon sich des Holzes als Ersatzmittel für Lumpen bedient. In welchem Umfang sie ihr Geschäft betreiben geht schon daraus hervor, dass sie im Jahre 1851 allein 3000 Centner Holz, theils Tannen-, theils Espenholz, verarbeitet haben. Zu derselben Zeit haben sie auch täglich 8 Centner Stroh verarbeitet, und diese Menge hat seitdem noch bedeutend zugenommen. Die von ihnen zur Münchener und Londoner Industrie-Ausstellung gelieferten Papiere haben sich dort des Beifalls aller sachverständigen Kenner zu erfreuen gehabt, und verdient es besonders hervorgehoben zu werden, dass ihr Fabrikat in jeder Beziehung mit dem englischen concurriren kann, ja dasselbe meistens noch an Güte übertrifft. In dem Berichte über ihr zur Münchener Ausstellung geschicktes Papier, von Oechelhäuser,

wird ein halb aus Tannenholz, halb aus Packlumpen bereitetes Papier hervorgehoben. Ebenso ein halb aus Tannenholz, halb aus bunten baumwollenen Lumpen bereitetes Druckpapier.

Mittelfeines Schreibpapier bestand aus 33 Proc. Espen, 17 Proc. Baumwollen- und 50 Proc. Leinen- oder Sacklumpen. Ein dünnes und dabei festes Seidenpapier bestand sogar zur Hälfte aus leinenen Lumpen. Ein schönes Postpapier war aus Holz und 20 Theilen leinenen Lumpen hergestellt. Die Strohpapiere konnten sich derselben guten Beurtheilung erfreuen. Pack- und feine weisse Druckpapiere, aus blossem Stroh verfertigt, hatten sogar grössere Festigkeit und einen kernhafteren, vielleicht etwas spröderen Angriff, als entsprechende nur aus leinenen Lumpen verfertigte Sorten. Nur bei der Durchsicht fanden sich hier und da Knötchen. Aber auch dieser Fehler war bei den zu $^2/_3$ aus Stroh bereiteten Sorten geringer und bei einem zur Hälfte aus Stroh bereiteten Postpapier fast gar nicht wahrzunehmen. Alle aus Stroh allein gefertigten Papiere hatten noch nicht ganz das Durchscheinende verloren, was schon weniger wahrzunehmen war, wo noch ein Zusatz von Holz hinzugekommen war. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigten sich die Fasern zwar feiner und verfilzter, jedoch nicht ganz so lang als die Untersuchung von reinem Lumpenpapier ergab. Ob Holz oder Stroh je die Lumpen ganz werden verdrängen können, muss sich später herausstellen. Dagegen lässt sich schon eher etwas darüber sagen, welches der beiden Surrogate rentabler ist, Holz oder Stroh. Ein Vortheil des Strohes ist, dass es zu seiner Verkleinerung weniger Betriebskraft erfordert, dagegen braucht Holz, wenigstens für ordinäre und mittelfeine Sorten, weder gebleicht noch gekocht zu werden, während Stroh je nach den verschiedenen Papiersorten ein- bis zweimal gekocht und dann gebleicht werden muss. Auch ist der Abgang bei Holz bei weitem geringer als bei Stroh. Man rechnet etwa 10 Proc., bei Stroh aber 30 bis 40 und bei manchen Arten für bestimmte Papiersorten sogar 60 bis 70 Proc. Es muss auch noch der Preis beider in Betracht gezogen werden, und dann kommt es noch besonders darauf an, ob die zu Gebot stehende Betriebskraft eine billige ist, ob es Wasser ist, oder ob der theuere Dampf genommen werden muss. Was sich jetzt schon mit Bestimmtheit sagen lässt, ist, dass Holz überall als Zusatz verwendet werden kann, während der Zusatz von Stroh zu den feineren Sorten nur da einen bedeutenden Gewinn verspricht, wo Lumpen theuer, dagegen Stroh sowohl als Brennmaterial billig sind.

Von den Versuchen mit einheimischen Gewächsen verdienen besonders die des Hrn. Chaix de Maurice mit Luzernklee angeführt zu werden, der nur gewaschen und zermalmt zu werden braucht und dann sein halbes Gewicht an Faserstoff giebt. Die von Chevreul und auch von Engländern mit Stechginster, *Ulex Europaeus*, angestellten Versuche sind gut ausgefallen. Kenner schätzen den Werth eines Centners seiner Fasern auf $2^2/_3$ bis 4 Thlr., ein Werth, welcher billig genug ist, um ein passendes Material zu Papier abgeben zu können; denn nach dem Urtheil englischer Fabrikanten kann erst dann ein Material mit Vortheil verwendet werden, wenn es als Halbzeug nicht über $1 - 2^1/_2$ Pence pro Pfund kostet und als Ganzzeug nicht über $2^1/_2$ bis 4 Pence.

Die von Chevreul so wie von Brogniard angestellten Versuche mit amerikanischer Aloe haben bis jetzt noch keinen guten Erfolg gehabt. In allerneuester Zeit sind noch zwei Surrogate aufgetaucht, von denen viel Rühmens gemacht wird. Das erste ist die

Festuca patula, eine in Algier sehr verbreitete Schwingelart (der Dist der Araber). Sie wächst dort wild und ist eine ausdauernde Pflanze, wird zweimal im Jahre geerntet, erreicht eine Höhe von 3 bis 5 Meter, wächst in Büschen und in solcher Menge, dass sie, selbst im Grossen verwendet, sich kaum dürfte erschöpfen lassen. Sie enthält 70 bis 80 Proc. spinnbarer Faser und 6 bis 8 Proc. Schleim. Während die Faser sich sehr zu Papier eignet, dürfte der Schleim vielleicht auch noch zum Leimen desselben zu benutzen sein.

Das andere, wie es scheint noch wichtigere Surrogat, ist das Runkelrübenmark und die Rübenpresslinge. Es wird auf 36 bis 70 Grad Reaumur erhitzt, bis es in Wasser unlöslich wird, hat dann zwischen 32 und 56 Proc. Faserstoff und giebt, nachdem es gewaschen und gebleicht ist, im Zusatz ein 10, 25 und 50 Proc. zu anderen Fasern ein weisses, biegsames — ein starkes, der Leimung nicht bedürfendes — und ein Papier, welches fast so stark ist wie Pergament. Jeder, auch der kleinste Zusatz von Baumwolle verdirbt die Masse so, dass es unmöglich ist, daraus eine glatte feste Karte zu machen. Aus demselben Rückstande bereitet Collyer in London nach der Destillation zu Zucker mit präparirtem Albumin ein Druckpapier, welches den Vortheil haben soll, dass es nicht angefeuchtet zu werden braucht. Jetzt verwendet es die englische Regierung zu Patronenhülsen. Bestätigen sich die letztgenannten Versuche, so dürften sie vielleicht vor allen anderen das passendste Papiermaterial abgeben, um so mehr, als die Runkelrübe jetzt so viel angebaut wird und die Rückstände bisher nur immer noch eine sehr unvollkommene Verwerthung gefunden haben. So ist es leicht möglich, dass dadurch dem Landwirth ein Vortheil erwüchse und zugleich Zucker und Papier billiger gemacht würden. (*Gewerbezeitung.*) *B.*

Der Torf und die Torfpressen.

Die Vorsehung, welche die Bedingungen für die Existenz und die Entwickelung des Menschengeschlechtes mit so grosser Weisheit und Güte über die Erde verbreitet hat, scheint einen besondern Werth auf die Brennstoffe gelegt zu haben und hat von denselben, theils mittelst der vorsündfluthlichen Thätigkeit der Erdoberfläche, theils auch durch die Vegetationskraft der neuesten Schöpfungsperiode unermessliche Vorräthe angehäuft. Unser Geschlecht hat Jahrtausende verlebt und nicht eine Ahnung von dieser gütigen Fürsorge gehabt, indem es wie ein reicher Verschwender seine Bedürfnisse von der Vegetationskraft der Gegenwart befriedigte. Das Holz der Wälder war es, was sich am ersten darbot, und so lange die technische Ausbildung des Menschengeschlechts auf einer geringen Stufe stand, reichte dasselbe auch vollkommen hierzu aus. So wie aber diese Ausbildung fortschritt, war auch die Perspective der Unzulänglichkeit dieser Quelle gegeben und der Mensch gar bald genöthigt, zu den älteren Vorräthen der Natur zu greifen. Merkwürdiger Weise war es zuerst der älteste Schatz, die Steinkohle, das Product längst vergangener Schöpfungsperioden, den er zu heben versuchte, und obwohl nicht unbekannt mit der unermesslichen Vorrathskammer, welche die jüngste Schöpfungsperiode angesammelt hatte, dem Torf, liess er dieselbe gleichwohl theils gänzlich unbeachtet, theils schenkte er ihr nur eine geringe locale Aufmerksamkeit.

Wenn es irgend eines Beweises für die grosse Entwickelungs-

fähigkeit des Menschengeschlechtes bedürfte, so wäre der unbestreitbarste und schlagendste Beweis für dieselbe wohl in den unermesslichen Vorräthen von Brennmaterial gegeben, welche die Natur im Schoosse der Erde aufgehäuft hat. Kaum ist ein Jahrhundert vergangen, seit die menschliche Thätigkeit sich mit Ernst und klarem Bewusstsein des Zweckes mit der Erforschung und Ausbeutung der fossilen Brennstoffe beschäftigt hat, und welcher unermessliche Reichthum an denselben ist bereits entdeckt worden!

Noch grösser scheint der Reichthum an den uns von der jetzigen Schöpfungsperiode dargebotenen Vorräthe zu sein, wenigstens liegen sie unsern Blicken offen da, und wenn wir danach die technische Entwickelung des menschlichen Geschlechtes bemessen wollten, so eröffnet sich uns eine Aussicht, die unser Staunen und fast Schwindel erregen muss. Merkwürdig ist dabei die von der Natur angeordnete Vertheilung dieser Schätze an Brennmaterial. Nur wenige fossile Lager von grosser Bedeutung sind bis jetzt in der heissen Zone entdeckt worden, der Torf aber gehört ausschliesslich den kälteren Regionen an. Wollte damit die Natur bleibend das industrielle Uebergewicht der gemässigten und kälteren Zone besiegeln, oder liegen hier andere Zwecke zu Grunde? Wer weiss es? Vielleicht reichen Jahrtausende nicht aus, um diese Frage zu beantworten.

Der Torf ist das Brennmaterial, welches die gegenwärtige Schöpfungsperiode für die kommenden Geschlechter aufgesammelt hat, und die Masse desselben ist wirklich enorm. Namentlich hat Deutschland an demselben einen Reichthum erhalten, der wahrscheinlich von keinem Lande der Welt übertroffen wird. Die bayerischen Hochebenen längs der Alpen, noch mehr aber die norddeutschen Niederungen von der Ems bis zur Elbe enthalten Torfmoore von so unermesslichem Inhalt, dass daneben der Brennstoff der bis jetzt entdeckten Steinkohlenlager, so bedeutend er auch ist, gleichwohl in den Hintergrund treten muss.

Sicherlich ist es daher gerechtfertigt, wenn Jeder, welchen entweder besondere Vorliebe oder zufällige Umstände zu einer umfassenden Kenntniss des Torfes und seiner Eigenschaften geführt haben, bestrebt ist, die erworbene Kenntniss in einem grössern Kreise zu verbreiten, und das Seinige zur Förderung des nationalen Interesses, das sich für Deutschland an dieses Material knüpft, beizutragen.

Der Torf hat bereits eine sehr reichhaltige Literatur; die grosse Mehrzahl der erschienenen Schriften besteht jedoch aus kleineren Abhandlungen, meist ohne wissenschaftliche Grundlage, theils auch aus Arbeiten von bloss localer Bedeutung. Die Frage, was eigentlich der Torf sei, hat schon vielfach die Gelehrten beschäftigt, und die Meinungen darüber haben mehrmals gewechselt, bis endlich die neuere Chemie dieselbe und, wie es scheint, entscheidend gelöst hat.

Die verflossenen Jahrhunderte betrachteten den Torf als eine rein mineralische Substanz, als eine Erde, welche ihre Brennbarkeit durch Erdöl, Erdharz, Pech oder einen ähnlichen Stoff erhält. In den älteren Werken finden sich mitunter die sonderbarsten Erklärungen über die Natur des Torfes und die Gründe seiner Brennbarkeit, die wir freilich nach dem heutigen Stande der Chemie belächeln müssen, die aber nach der Idee, welche man sich von dem allgemeinen Brennstoffe, Phlogiston, machte, leicht zu erklären sind. Wiegmann (Hofapotheker und später Professor in Braun-

schweig) in seiner vortrefflichen Preisschrift „Ueber die Entstehung, Bildung und das Wesen des Torfes. Braunschweig 1837,“ giebt eine ziemlich vollständige Zusammenstellung der älteren Ansichten über die Natur des Torfes, welche ersehen lässt, wie allmälig mit der fortschreitenden Kenntniss die ältere Mineraltheorie verlassen wurde, und man immer mehr zu der Erkenntniss kam, dass der Torf rein vegetabilischen Ursprungs sei. Das grösste Verdienst hat in dieser Beziehung Wiegmann, welcher zuerst die Bildungsweise und chemische Natur des Torfes mit wissenschaftlicher Schärfe untersucht nnd nachgewiesen hat.

Eben so verschieden wie der äussere Charakter der Torfmoore ist auch ihr Inhalt, der Torf selbst. Da letzterer kein homogener, specifischer Stoff, sondern nur ein Gemenge verschiedener Pflanzenreste ist, deren unterbrochene Verwesung ihre vollständige Rückkehr zu den Urstoffen verhinderte und dadurch die Bildung einer Reihe zusammengesetzter Verbindungen hervorrief, so ist auch nur selten ein Torf dem andern ganz ähnlich: selbst die Schichten eines und desselben Moores differiren wesentlich in ihrer Natur und chemischen Zusammensetzung. Es giebt daher auch eine grosse Anzahl verschiedenartiger Classificationen und Benennungen der einzelnen Torfsorten, ohne dass es jedoch möglich wäre, eine vollständige und allgemein verständliche Eintheilung derselben zu geben. Die gewöhnliche Eintheilung ist diejenige nach den vorherrschenden Pflanzen, aus welchen er sich gebildet hat; allein man wird wohl niemals einen Torf finden, der nur aus einer Art von Pflanzen gebildet ist, so wie andererseits die Versuche von Wiegmann gezeigt haben, dass alle Arten von Pflanzen Torf zu bilden vermögen. Man unterscheidet hiernach:

Moostorf, Haidetorf, Schilf- oder Rohrtorf, Papiertorf, Holztorf, Meer- oder Tangtorf.

Eine Hauptaufgabe bei der Torfbereitung ist die Pressung desselben.

Der wesentlichste Vortheil der Torfpressung besteht wohl in dem veränderten Volumen und dem dadurch erleichterten Transporte: eine Erhöhung seines Brennwerthes, wie vielfach behauptet und angenommen wird, tritt durch die Pressung an und für sich nicht ein. Im Gegentheil zeigen genaue Versuche, dass stark gepresster Torf bei gleicher Qualität und gleichem Massengehalte einen geringeren Feuerungseffect ergiebt, als guter Bagger- oder sonst bearbeiteter Torf. Es ist dies auch bei einer richtigen Beobachtung des Feuerungsprocesses sehr erklärlich und durch die Analogie der Steinkohle bestätigt. Werden nämlich brennbare Körper von grosser Festigkeit und harter Oberfläche plötzlich in eine heftige Gluth geworfen, so werden wohl die äusseren Theile einer schnellen Zersetzung unterworfen, es ist jedoch der atmosphärischen Luft unmöglich, in die Poren des Materials zu dringen und sich mit den dort entstehenden Gasen im Momente ihrer Entstehung zu verbinden. Ist daher die Construction der Feuerung nicht eine sehr vorzügliche und mit einer complicirten Luftzuführung versehen, so entweicht ein ziemlicher Theil dieser Gase ohne vollständige Verbrennung. Daher rührt z. B. bei sehr festen Steinkohlen die starke Rauchentwickelung und die Nothwendigkeit, sie zu verkleinern, was beim gepressten Torf seiner Consistenz wegen nicht möglich ist. Letzterer hat überdies gewöhnlich eine Form, vermöge welcher sich die Stücke im Feuer flach auf einander legen, wodurch der Luftzutritt noch mehr verhindert und der Feuerungseffect wesentlich

beeinträchtigt wird. Das grössere Publicum wird nur zu leicht durch die saubere, ja selbst elegante Form, welche gepresste Torfstücke gewöhnlich haben, bestochen, während gerade diese glatte Oberfläche bei der Verwendung einen wesentlichen Mangel bildet. Der geringere Feuerungseffect, den stark gepresster Torf in der Regel zeigt, führt mitunter zu der Annahme, dass ihm durch das Pressen ein grosser Theil seiner brennbaren Bestandtheile entzogen werde. Diese früher ziemlich allgemein verbreitete Ansicht konnte wohl nur bei einer sehr mangelhaften Kenntniss der chemischen Natur des Torfes Platz greifen, indem sie zum Theil auf der Vorstellung beruht, dass die bituminösen Producte, die sich bei der trocknen Destillation des Torfes ergeben, als solche schon in dem rohen Torfe vorhanden sind, während dieselben grösstentheils die Folge der durch die Wärme bewirkten Zersetzung des Torfes sind. Diejenigen bituminösen Producte, welche sich schon in dem frischen Torfe finden (Wachs und Erdpech) sind in so geringer Menge vorhanden und zugleich im Wasser vollkommen unlöslich, dass der mögliche Verlust an denselben so unbedeutend ist, dass er nicht bemerkt werden kann. Auch die Humussäure und Humuskohle, die den wesentlichen Theil der brennbaren Bestandtheile des Torfes ausmachen, sind nur in sehr geringem Masse im Wasser löslich. Wird freilich feiner Torfbrei oder feiner Baggertorf ohne gehörige Vorsicht der Pressung unterworfen, so entweichen manche feine Theile zugleich mit dem Wasser, was aber kein Auspressen, sondern eine rein mechanische Absonderung ist. Beim stark faserigem Torfe oder der Anwendung guter Presstücher ist das abfliessende Wasser fast rein, nur schwach durch etwas beigemischte Humussäure gefärbt, und enthält gar keine bituminösen Bestandtheile. Bei einigen Torfsorten soll das ausgepresste Wasser einen nicht unbeträchtlichen Gehalt an Gerbsäure enthalten.

Die ältesten Versuche mit Torfpressen sind auch jene von Williams, welcher den Torf zuerst zu Brei verarbeitete, dann in dichte Tücher einschlug, und nun in einer hydraulischen Presse so lange bearbeitete, bis er fast alles Wasser verloren und nach erfolgter Trocknung eine grössere Dichtigkeit als jene des Eichenholzes erlangt hatte. Das Verfahren war natürlich ziemlich umständlich und konnte namentlich wegen der Natur der hydraulischen Presse nur wenig leisten. Dieselben Hindernisse ergaben sich auch bei allen nachfolgenden Versuchen, bei welchen man die hydraulische Presse anwandte. Einer der neuesten dieser Art ist die Pressvorrichtung von Kalbfell, welche die königlich bayerische Eisenbahnverwaltung ausführen liess. Derselbe glaubte durch eine eigenthümliche Vorrichtung die langsame Arbeit der hydraulischen Presse beseitigen zu können, allein die Unzulänglichkeit derselben war augenscheinlich und der Versuch musste sogleich wieder aufgegeben werden.

Unter den Pressen mit rotirender Bewegung ist eine der ältesten und besten jene von Schafhäutl. Das Princip derselben bilden zwei sich horizontal über einander drehende Cylinder, deren Oberfläche jedoch nicht eben, sondern mit Einschnitten versehen ist, so dass dieselbe aus einer Reihe von Erhöhungen besteht, welche genau der Grösse eines Torfstückes entsprechen. Zwischen diesen Cylindern bewegt sich eine endlose Kette von aneinander hängenden Kästen oder Torfformen, die durch zwei einander gegenüberliegende Trommeln gespannt erhalten wird.

Auf der einen Seite der Maschine befindet sich ein hoher

Trichter, durch welchen der Torf eingebracht wird, der dann theils durch eigenen Druck, theils durch einen Stempel mit Handhabe in die Formen gezwängt, und durch diese unter die Presscylinder geführt wird. Um die gepressten Stücke aus der Form herauszudrücken, befinden sich an der Trommel, welche die Formenkette mit den eingepressten Torfstücken zu passiren hat, eine Reihe von breiten Kämmen und Zähnen, welche genau in die Formkästen passen, beim Fortschreiten der Kette in dieselben eintreten und das Torfstück hinausschieben, so dass es, am Rande der Trommel angekommen, herabfällt und aufgefangen werden kann. Die Wirksamkeit dieser Presse, selbst wenn sie nur mit Menschenkraft betrieben wurde, war sehr bedeutend. Jeder Cylinder hatte neun Erhöhungen, es lieferte also jeder Umgang neun Torfstücke, und es konnten in einer Minute 30 bis 35 Umgänge gemacht, in einem Tage also circa 43,000 Stück hergestellt werden. Dagegen ergaben sich auch manche Missstände. Es war schwierig, die Cylinder und Formenkette immer in Ordnung zu erhalten, Reparaturen traten häufig ein, besonders wenn der Torf nicht von grössern Wurzeln frei war. Auch die Füllung durch den Trichter war selten ganz regelmässig. Dies gab Veranlassung, dass diese Presse bald wieder aufgegeben wurde. Unserer Ansicht nach hätte sie eine dauernde Beachtung verdient, da es vielleicht bei längerer sorgfältiger Beobachtung möglich gewesen wäre, sie praktischer einzurichten und die Missstände zu mindern. Jedenfalls scheint sie den Vorzug vor vielen neuern Pressmethoden zu verdienen. *(Journal-Artikel.)* *Bkb.*

Brutolicolor, ein Färbemittel für Bier.

In neuester Zeit haben die Gebrüder Laurent in Arras ein Cichorienwurzel-Extract in Form von Syrup durch Abkochung derselben mit Wasser, Filtriren und Eindampfen der Abkochung bereitet und sowohl zur Färbung, als auch zur Klärung der Biere verwendet. Dieses Extract schmecke nur wenig bitter, ähnlich dem jungen Biere, und enthalte eine eigenthümliche, noch nicht näher untersuchte organische Substanz, welche die Eigenschaft haben soll, in dem Biere nach erfolgter Hauptgährung grosse Flocken zu erzeugen, welche sich allmälig niederschlagen und dadurch eine wirkliche Klärung des Bieres bewerkstelligen. Dieses Extract soll zugleich sehr wohlfeil sein. Laurent nennt dieses neue Färbemittel für dunkle Biere Brutolicolor, auf welches demselben Patente für Frankreich und Belgien ertheilt worden. Habich bemerkt zu dieser Mittheilung: Der Brutolicolor als Färbemittel mag immerhin seine Dienste leisten, aber man kommt billiger zum Ziele, wenn man sich des eingedickten und bis zum Caramelisiren des Zuckers erhitzten Malzwürzextracts (der *Essentia bona* der englischen Porterbrauereien) oder selbst des bloss gerösteten Zuckers bedient. Und wo das Publicum ein dunkles Bier verlangt, da haben unsere kleinen Brauer auf dem Lande längst ihren Bruticolor in dem Braukessel zugesetzt. Sie bedienen sich nämlich zu diesem Behufe des sogenannten deutschen Kaffees (Cichorienkaffee.) *(Der Bierbrauer. 1859.)* *B.*

Undurchdringlicher Anstrich.

Dieser Anstrich besteht in einer Verbindung von metallischen Oxyden mit fetten und harzigen Körpern, welche Bestandtheile vereinfacht, eine klebrige zähe Masse geben, die allen Witterungseinflüssen von aussen, so wie allen Feuchtigkeitsursachen von innen widersteht und mit der Zeit Metallhärte erlangt.

Die Verhältnisse der Zusammensetzung sind folgende:

Leinöl	15	Kilogrm.
Colophonium	15	"
Theer	5	"
Zink oder Bleiweiss	12	"
Mennige	10	"
Farbemasse	4	"
Cement	6	"
Eisenoxyd	8	"
Guttapercha, Gummi oder starker Leim	2	"
Kalkhydrat	6	"
Schweinefett	15	"
Bleiglätte	2	"

Das Ganze wird gemischt und durch mässiges Kochen auf ein Zehntel reducirt, auf welche Weise ein flüssiger Teig entsteht, dessen Verwendung eben sowohl im warmen als im kalten Zustande zulässig ist. Im ersteren Falle genügt es, ihn zum Flüssigwerden zu erwärmen und alsdann sogleich mit dem Pinsel aufzutragen.

Beim kalten Gebrauch des Teiges versetzt man denselben mit Firniss oder Terpentinöl, ohne ihn jedoch flüssig zu machen, und trägt ihn dann mittelst des Pinsels in nicht allzu dünnen Lagen auf. Die dem Anstrich zu gebenden Farben können nach Gutdünken gewählt werden; so z. B. lässt sich durch sogen. Pechblende ein tiefes Grün erzielen. Die sogen. Thonfarben sind zu vermeiden, indem sie die Masse zu sehr verdichten und dadurch nachtheilig wirken.

Dieser Anstrich dient nach Dondeine zu folgenden Zwecken: Zur Beseitigung der Feuchtigkeitseinflüsse bei Mauern, zum Schutze von Schiefer- oder andern Dächern und zur Conservation des Holzes und des Eisens. Auch ist derselbe als Bitumen und Kitt zu gebrauchen; nur muss man ihn zu diesem Behufe bis zur gewünschten Consistenz abdampfen oder kochen lassen. Auch beim Legen von Steinplatten auf einem feuchten Boden ersetzt diese Composition den Mörtel, der der Feuchtigkeit nur schwach widersteht. (*Génie industr. Févr. 1859.*) *B.*

Anwendung des Glycerins zur Bereitung von Copirtinte und zu andern Zwecken.

Henry schlägt vor, Papier, auf welchem Briefe etc., die man copiren will, geschrieben werden sollen, durch Eintauchen in Glycerin, welches mit dem vier- bis fünffachen Gewicht Wasser vermischt ist, zu präpariren. Wenn man auf so präparirtem Papier, welches immer feucht bleibt, geschrieben hat, braucht man das Copirpapier nicht zu befeuchten und keine Presse anzuwenden. Dieser Zweck kann auch dadurch erreicht werden, dass man, statt das Papier zu präpariren, eine mit Glycerin bereitete Tinte benutzt.

Eine gute Tinte erhält man, indem man 3 Th. Glycerin, 1 Th. Zucker und so viel Wasser, als zur Auflösung des Zuckers nöthig ist, vermischt und diese Mischung einer gleichen Quantität gewöhnlicher Tinte hinzufügt. Das Copirpapier darf nicht zu dünn und nicht zu sehr geglättet, das zum Schreiben dienende Papier nicht zu porös sein. Bevor man, nachdem man die Copie genommen hat, den Brief zusammenlegt, muss man ein Löschblatt auf die Schrift legen und andrücken. Gute, lange brauchbare Löschblätter erhält man, indem man je drei Blätter ungeleimtes Papier auf einander legt und zwischen erhitzten Walzen, wie man sie beim Glätten des Papiers benutzt, hindurchgehen lässt, wobei sie sich zu einem einzigen Blatt verbinden.

Nach Henry kann das Glycerin ferner statt Salz zum Conserviren von Häuten und Fellen, von Futter etc. angewendet werden, auch dazu dienen, um Charpie und andere für chirurgische Zwecke anzuwendende Theile weich und geschmeidig zu erhalten. (*Polyt. Centrbl.*) *B.*

Perkin's patentirter Purpurfarbstoff.

Eine kalte Lösung von schwefelsaurem Anilin oder schwefelsaurem Toluidin oder schwefelsaurem Xylidin oder schwefelsaurem Cumidin, oder eine Mischung von einigen dieser Lösungen wird mit so viel einer kalten Lösung eines doppelt-chromsauren Salzes gemengt, dass letzteres Base genug enthält, um mit der vorhandenen Schwefelsäure ein neutrales Sulphat zu bilden. Das Gemisch bleibt hierauf 10—12 Stunden stehen und besteht dann aus einem schwarzen Pulver und der Lösung des neutralen schwefelsauren Salzes. Das Ganze wird nun auf ein feines Filter gebracht und, nachdem durch sorgfältiges Auswaschen alles Salz entfernt worden, das Pulver bei 100° C. getrocknet und wiederholt mit Kohlentheer-Naphtha digerirt, bis dadurch keine braune Substanz mehr gelöst wird. Nachdem die rückständige Naphtha durch Erwärmen entfernt worden, wird der Rückstand mit Alkohol oder einer andern, den Farbstoff lösenden Flüssigkeit digerirt und der Alkohol durch Destillation entfernt.

Zum Färben von Purpurroth benutzt man eine gesättigte Lösung des Farbstoffes, die man mit einer schwachen kochenden Lösung von Weinsteinsäure oder Oxalsäure mengt und nach dem Erkalten die zu färbende Seide, Baumwolle u. dergl. darin durcharbeitet.

Soll Wolle damit gefärbt werden, so kocht man dieselbe in dieser Mischung mit Zusatz von Eisenvitriol, spült sie in Wasser aus und wäscht hierauf mit Seife und Wasser.

Die durch dieses neue Färbemittel hervorgebrachten Farbennüancen sind nicht allein sehr zart und prachtvoll, sondern sie widerstehen auch vollständig der Einwirkung des Lichtes. (*Pharm. Journ. and Transact. Aug. 1859. p. 144 ff.*) *Hendess.*

New-York. Theeröle sind bisher bekanntlich nur auf technischem Wege aus Kohlen gewonnen worden; erst in der neuesten Zeit hat man begonnen, sie aus den Erdölen und Erdpechen bei Baku am Caspischen Meere darzustellen. Jetzt haben wir hier im Lande, im nordwestlichen Pennsylvanien, ein Kohlenöl, das als vollständig raffinirtes und destillirtes Oel aus der Erde hervordringt

und sofort zu benutzen ist. Im nordwestlichen Theile jenes Staates, durch welchen der Alleghanyfluss strömt (einer der Quellenarme des Ohio), liegen die Counties Crawford, Warren und Venango. Sie bilden eine Region voll bituminöser Kohlenlager mit Untergrund von Sandstein und Versteinerungen führendem Kalk, worüber zugleich der Abfluss aus den Kohlenschichten in den höher gelegenen Counties nach dem Eriesee abläuft. Dieser Abfluss ist jenes Kohlenöl, welches man seit langer Zeit unter dem Namen Senecaöl kannte und zu Mancherlei benutzte. Aber es wurde nicht in den Handel gebracht, weil man sich der Wichtigkeit dieses Products noch keineswegs bewusst war, bis dann Vergleiche und Versuche die Thatsache herausstellten, dass es eben so gut als die Photogene sei, welche man im westlichen Pennsylvanien und Kentucky künstlich erzeugt. Man fing also an tiefer zu bohren, um grössere Mengen zu gewinnen, und nun stieg das Oel von so guter Beschaffenheit und in solcher Masse empor, dass es an Ort und Stelle mit nur 40 Cents für die Gallone (zu 4 Quart) bezahlt wird. Im westlichen Virginien und im östlichen Kentucky, am Kenhava sowohl, wie am Big Sandyflusse, liegen ähnliche Quellen natürlichen Photogens, ebenso im Staate Alabama, und es ist im Plane, auch diese auszubeuten. Eine Analyse des nahe bei der Stadt Warren, an der Seubury-Eriebahn hervorquellenden Products ergab $41^1/_2$ Procent eines blassen durchsichtigen Oeles von ausgezeichneter Beschaffenheit, 44 Proc. eines gelben oder röthlichen Oeles geringerer Qualität, 12 Proc. dicken paraffinhaltigen Oeles und etwas Coaks. Aus einer Quelle in Crawford County steigen täglich etwa 600 Gallonen aus einem 70 Fuss tiefen Bohrloche zu Tage; der Senecaölquell in Sherrytree Township liefert in derselben Zeit zwischen 700 und 800 Gallonen. Dort übergaben vor einigen Jahren die Eigenthümer des Bodens das Recht der Oelgewinnung einer Compagnie von Yankees aus New Haven in Connecticut, die aber das Unternehmen falsch angriff und ihr Privilegium auf 40 Jahre an einen Herrn Drake verpachtete, von welchem sie nun je $12^1/_2$ Cents für die Gallone erhält. Drake sammelte anfangs das Oel in künstlichen Gruben; dann fing er zu bohren an und erreichte in 67 Fuss Tiefe das Oellager, welches so reichen Ertrag giebt. Oel und Wasser werden durch eine Dampfpumpe gehoben, auf 4 Theile Wasser kommt 1 Theil Oel; beides fliesst in eine grosse Grube, in welcher das Oel auf die Oberfläche kommt; es wird dann abgeschöpft und ohne Weiteres in Fässer gefüllt. Einmal hat sich Kohlengas entzündet, das mit zu Tage kommt, und man geht seitdem beim Schöpfen vorsichtig zu Werke. Im Handel wird die Gallone mit $^3/_4$ bis 1 Dollar bezahlt. Während der letzten Wochen hat man noch an manchen andern Stellen in jener Gegend Bohrversuche unternommen.

Verwendung des Knochenmehls als Futtermittel.

In Bezug auf die Verwendung des Knochenmehls als Futtermittel heisst es in der Würzburger Gemeinnützigen Wochenschrift: „dass es sich empfehlen dürfte, wenn das Knochenmehl mit saurer Milch, saurem Kleienwasser oder auch durch Gährung milchsauer gewordenem Futter dem Vieh verabreicht werde, und dass Schlempe mit kleinen Mengen von Knochenmehl wohl das concentrirteste Futter sein möchte, das es überhaupt giebt.“ *B.*

---

6. Allgemein interessante Mittheilungen.

Die Chemie der Gegenwart.

Von den verschiedenen Wissenschaften, deren Cultus den menschlichen Geist beschäftigt, ist die Chemie vorzugsweise der Pflegling, der Stolz und die Hoffnung der Gegenwart. Jahrhunderte lang als Aushelferin im Dienste der verschiedensten Richtungen, hat sie endlich ihre Selbstständigkeit errungen: und mit dem vollen Bewusstsein, sich selbst Zweck zu sein, ihre Fesseln zerbrechend ist die Chemie plötzlich mit aller Glorie und Macht aufgetreten, welche eine jede wahre Wissenschaft erhebend und belebend um sich verbreitet.

Der Uebergang aus dem Dienste zur Freiheit, aus der Dunkelheit verworrener Begriffe und unvollkommen beobachteter Thatsachen zur sicheren Methode, zum klaren und festbegründeten Gesetze — ist durch einige grosse Schritte im Verlaufe des jüngsten halben Jahrhunderts so rasch und erfolgreich geschehen, dass die neuere Chemie, gleich einer Minerva, gewappnet dem Haupte Jupiters entspringend erscheint.

Dieses Hervortreten der neuen Wissenschaft in die Reihe der längstberechtigten hatte selbst für diejenigen etwas Ueberraschendes, die an dem Gestaltungsprocesse derselben sich betheiligten oder mit der Chemie und den näher verwandten Wissenschaften sich beschäftigten. Unverkennbar mussten die vereinigten Arbeiter am Ende des vorigen und zu Anfange dieses Jahrhunderts auf ein grosses Ziel hinführen, dessen Nähe von den Zeitgenossen wohl geahnt und vorausgesehen werden konnte, das in seiner ganzen Bedeutung jedoch erst in späterer Zeit sich offenbarte, so dass wir die wissenschaftliche Chemie als ein Attribut der Gegenwart bezeichnen dürfen.

Fragen wir nur, um dies bestätigt zu finden, diejenigen, welche vor 40 bis 50 Jahren, ja vor 25 bis 30 Jahren, dem Studium der Chemie sich widmeten, und vernehmen wir ihr Urtheil über die damals herrschenden Ansichten in theoretischer Hinsicht und die darauf begründete Unterrichtsmethode, namentlich in den wissenschaftlichen Lehrbüchern. Mit welch' bangem Gefühl ging damals der Lernende an diese Quellen der Chemie, die zwar von einem kaum zu bewältigenden Reichthum unschätzbarer Thatsachen übersprudelten, durch deren verworrene Windungen jedoch vergeblich der leitende Faden gesucht wurde. Ist nicht jedem, der diese Periode durchlebte, Schuppe auf Schuppe von den Augen gefallen durch den Glanz rasch auf einander folgender Entdeckungen und durch die Feststellung der grossen Gesetze der Chemie, welche eine wunderbare Einheit und Nothwendigkeit in die buntgewürfelte Mannigfaltigkeit des bisherigen chemischen Wissens brachten. Von solcher Wirkung ist aber das magische Band des Naturgesetzes, dass, trotz einer ungeheuren Vermehrung der chemischen Thatsachen durch die zahllosen Arbeiten der neueren Zeit, dennoch leichter ein klarer Ueberblick über das vorhandene Material sich gewinnen und behaupten lässt, als dies damals möglich war.

Wenn nun schon für diejenigen, die während dieser Zeit mit dem Studium der Chemie sich befasst haben, eine ganz neue Aera aufgegangen ist, wenn sie sich im Verlaufe dieser Entwickelungsperiode der Wissenschaft mehrfach an eine ganz veränderte An-

schauungsweise der Erscheinungen, ja an eine neue Sprache und Ausdrucksweise gewöhnen mussten, so ist es begreiflich, dass für das ganze übrige Publicum, welches ausserhalb dieser Sphäre stand, das Hervortreten der Chemie in ihrer jetzigen Bedeutung das höchste Erstaunen hervorrufen musste.

Es ist eben in der ganzen Einrichtung unserer gelehrten Schulen, in welchen die gebildeten Stände unterrichtet werden, begründet, dass die Vermittelung der Naturwissenschaften an das grössere Publicum mit ausserordentlichen Schwierigkeiten zu kämpfen hat. Wenn in jenen Schulen das Organ geweckt und gebildet wird, um das ganze Bereich der historischen und philosophischen Wissenschaften zugänglich zu machen, so wird dagegen, mit sehr geringen Ausnahmen, nirgends der Sinn aufgeschlossen für das Reich der Natur; und daher kommt es, dass der Naturforscher für alle diejenigen, die nicht von selbst auf seinem Gebiete ihn aufsuchen, eine fremde, unverständliche Sprache redet, dass ihm fast jeder Anknüpfungspunct fehlt, dass er einen grossen Aufwand nöthig hat, um nur die allgemeinsten Begriffe, Vorstellungen und Thatsachen zur Anschauung und Auffassung zu bringen.

Wenn diese Kluft zwischen den Pflegern der Naturwissenschaften und den Zeitgenossen einigermaassen sich ebnet, so verdanken wir dies keinem geringeren Umstande, als dass die ersten Genien mit plastischem Griffel in klaren und festen Umrissen die Grundlinien der Naturwissenschaft und die grossen, aus ihr geborenen Ideen dargelegt haben. Und nach der Regel: „Wenn die Könige bauen, so haben die Kärrner zu thun“, stellten sich alsbald ganze Reihen von rüstigen Arbeitern ein, welche bemüht waren, die von den grossen Meistern zu Tage geförderten Goldklumpen eifrig in die Scheidemünze des täglichen Verkehrs auszuprägen. Sehen wir auch in dieser Richtung manches Verfehlte zum Vorschein kommen, und entsteht auch mitunter die Besorgniss, in einer Fluth von naturvermittelnden Werken begraben zu werden, so haben diese Erzeugnisse doch ihre Berechtigung in dem Eifer gefunden, mit welchem das Publicum nach denselben greift; und wenn solche Werke auch in den Augen der Fachgelehrten eine untergeordnete Bedeutung haben, so gilt für sie doch das tröstende Dichterwort: „Der Lernende wird immer dankbar sein“! *(Schädler's Chemie der Gegenwart. 1859.)* *Bkb.*

Der Mineralreichthum Chilis.

Der Chilene Vicuna Mackenna giebt in seinem jüngst erschienenen Werke interessante Details über den Minenreichthum dieses Landes, welches, um seines, der Natur des Europäers sowohl zusagenden beständigen Frühlingsklimas, so wie um der tiefen politischen Ruhe willen, deren es sich bisher, wie einer besonderen Himmelsgabe, zu erfreuen hatte, seit Decennien ein Zielpunct der Deutschen, namentlich der süddeutschen Auswanderung geworden ist. Viele Briefe von Ausgewanderten haben seitdem die Vegetation Chilis gepriesen; V. Mackenna lehrt nun auch dessen mineralische Schätze kennen.

In einem Lande, wie Chili, wo die vulkanischen Kräfte so gewaltig gehaust, können leicht zu behandelnde Bausteine nicht wohl vorkommen: dagegen liefert die Loza gemischten, d. h. vulkanischen und aquatischen Ursprungs, ein hübsches und dauer-

haftes Baumaterial, wofür die Kathedrale von San Jago einen schönen Beweis liefert. Der Granit und Porphyr, die geologische Grundlage des Landes, bedurfte nur der Maschinen, um überreichlich gewonnen zu werden. Die einzige Maschine, die sie loslöst, ist bisher der Zahn der Zeit, der das Bett der Flüsse mit einer solchen Menge runder und feiner Kiesel anfüllt, dass man damit weite Landstrecken bepflastern könnte.

Mangan und Zinn kommen, nach dem Zeugnisse des amerikanischen Reisenden Gilles, so rein vor, dass man sie nur zu sammeln brauchte. Auch Alaun und Arsenik kommen häufig rein vor. Der Schwefel macht einen so grossen Bestandtheil der Kupfermineralien aus, dass die Schmelzhütten Wolken von Schwefelsäure entströmen lassen; mit Concentrirungs-Apparaten würde man sie tonnenweise erhalten; übrigens kommt der Schwefel auch unvermischt vor.

Die reichen Antimonlager Perus, wo die Eingeborenen der Verflüchtigung dieses Metalles das Vorhandensein der endemischen Krankheit „*la puna*“ zur Schuld legen, schicken mächtige Zweige ab nach Chili, ebenso ziehen sich auch aus Peru reiche Quecksilberadern nach Chili herüber. Das Quecksilber kommt indess in der ganzen Andenkette vor. Das Blei zeigt sich in Fülle, es ist mit Silber vermengt, oder mit anderen Mineralien. Man will sich mit dessen Ausbeutung nicht abgeben, weil sie nicht so lucrativ wäre, wie die der edleren Metalle.

Die Kupferlager übertreffen fast noch an Reichhaltigkeit die des Silbers. Sie erstrecken sich südlich von Copiapo, vom Thal Coycimbo bis ins Thal von Aconcague; noch weiter nach Süden werden sie dürftiger und minder werthvoll. Die Chilenen schmelzen die Mineralien nur, wenn diese über 15 Procent reinen Kupfers geben; der Gehalt übersteigt oft 25 Procent. Zu Tawayza hat ein einziger Proprietär 5000 Franken reinen Gewinnes täglich aus seiner Kupfermine geerntet. Andere, so wie die von Manatial und Aconcaqua, ergeben 2 bis 3 Millionen Francs jährlich. Die Kupferschmelzung ist zur Zeit die Hauptindustrie Chilis. Das Etablissement el Melon, bei Valparaiso, exploitirte jährlich (während der letzten 10 Jahre) 9000 bis 12000 Centner Kupfer.

Gold kommt reichlich, aber nur in kleinen Stücken, in Golddistricten, wie in denen von Limachi und von Casuto, im Sande der Flüsse und in Mineraladern, so bei Chivato in den südlichen Cordilleren, vor. Man exploitirt das Metall heute nicht mehr wie ehedem, die Ausbeutung bildet nur noch eine Local- oder vielmehr Familien-Industrie. Vicuna Mackenna sah in Illapel Kinder sich damit amüsiren, die Goldkörner aus dem Flusse auflesen und in ihre Strohhüte sammeln.

Der Silberreichthum Chilis aber ist ein ausserordentlicher und wie der grosse Staatenbund, der auf der Morgenseite der Cordilleren bis zum Gestade des atlantischen Meeres sich ausdehnt, den Namen Argentina oder Confederacion des La Plata, das ist Silberbund um seines Silberschatzes (?) erhalten, so erstreckt sich auf der Abendseite ein anderes Argentina bis zum Gestade des stillen Oceans.

In Chili tritt das Silber sehr häufig rein zu Tage. Daher kam es, dass die meisten Adern dieses Metalles bloss durch Zufall entdeckt wurden.

So zündete im Jahre 1833 ein Hirte, der seine Heerde in den Gebirgen von Copiapo weidete, Abends ein Feuer mit dem Haide-

krautgestrüppe an, und lagerte sich darneben zur Ruhe. Als er des anderen Morgens erwachte, schimmerte ihm aus der Asche Silberglanz entgegen. So wurde das „Mineral von Chanarsillo“ entdeckt, dessen Adern, deren Verzweigungen sich nimmermehr ausdehnen zu wollen scheinen, Tag für Tag so viele Millionen den Münzstätten Europas zuschicken.

Ein ander Mal, 1847, verirrt sich das Maulthier eines Arriero (Maulthiertreiber) vom Wege ab und bleibt mit dem Zügel an einem Steinklumpen hängen. Dieser Klumpen war die aus dem Boden hervorragende Ecke eines Silberfelsens. Man erbaute sofort an dem Orte eine Stadt. Diese Silbererzader von Tres-Puotas ist noch reicher als die von Chanarsillo.

So findet man Schätze in Südamerika, welche die Mehrzahl seiner Bewohner weder aufzusuchen verstände, noch es wollte. Man hat seit der Auffindung der Gruben von Chanarsillo, bloss mittelst der Händearbeit, schwärzliche Mineralklumpen von 50 bis 100 Kilogrammen zu Tage gefördert, welche durch das Anschlagen von Hämmern gleich Mehlsäcken barsten, und die reinste Silbermasse hervortreten liessen. Die Cordilleren bergen allenthalben einen grossen Reichthum an Silber; unter den Schneehäuptern ihrer Firnen sollen sich, wie die Sage lautet, Wunderschätze von diesem Edelmetalle befinden. Man hat am Fusse der hohen Bergspitzen losgelöste Stücke gefunden, die einen hohen Werth hatten. Aber die Schneemassen und der Mangel an Mitteln, Instrumenten und Intelligenz hat bisher die Ausbeutung dieser hochgelegenen Berggegenden nicht unternehmen lassen. Da baut man zur Zeit nur in den Minen von Copiapo weiter. In einer dieser Silberadern kann man eine Quantität von 100,000 Marces Silber (40,000 Kilogrm.) mit freier Hand betasten.

Eisen findet sich allenthalben, vor allem im Norden des Landes, in Atacama hat man Klumpen fast reinen Metalles gefunden. Malte Brun traf Berge, die ganz aus Magneteisenstein zu bestehen schienen, und der Blitz, der wie auf eine elektrische Kette immer nur auf die Gräte des Gebirges, nie im Tiefland niederfährt, ist ein leuchtender Fingerzeig für den Reichthum des Landes an Eisen. Der Mangel an Brennmaterial hatte bisher dessen Ausbeutung nicht unternehmen lassen. Die wachsenden Bedürfnisse indess und die jüngst zu Talcasuano entdeckten Steinkohlengruben werden bald eine neue üppige Industrie ins Leben rufen. Jenes Metall, sagt Vicuna Mackenna, ist Chilis grösster Schatz, denn ihm hat die Natur vor allem die Bestimmung gegeben, ein industrielles und schifffahrttreibendes Reich zu werden.

Die zu Lota, bei Concepcion, vor erst 4 Jahren aufgefundenen Steinkohlenlager machen bereits den von England und den Vereinigten Staaten dem Dampfschifffahrstverkehr im stillen Meere zugeführten Steinkohlenladungen eine mächtige Concurrenz. Dieser Verkehr, der bisher meist nur der Westküste Amerikas entlang, von der Magelhaensstrasse bis Californien ging, streckt bereits seine Zweige über den pacifischen Ocean nach China und Australien hinüber. Die Umgegend der Magelhaensstrasse, so wie der ganze Süden dieses regen- und waldreichen Landes, dessen Boden zu verschiedenen früheren Epochen bald von den Meeresfluthen bedeckt lag, bald von vulkanischen Kräften calcinirt wurde, muss unerschöpfliche Steinkohlenlager besitzen. (*Ausland. 1859. S. 740.*) *Bkb.*

Der Chalchihuitl der alten Mexikaner; von W. P. Blake.

Die Navajo-Indianer in dem nördlichen und dem westlichen Theile Neu-Mexikos tragen kleine Zierrathen und Flittern, die aus einem harten grünen Steine, welchem sie den Namen Chalchihuitl geben, gebildet sind. Er wird unter ihnen als ein Edelstein von sehr hohem Werth betrachtet, und nimmt einen Rang ein, wie bei uns der Diamant. Er steht in einem höheren Preise als das Gold, und wird oft beim Handel unter den Indianern gebraucht: eine Schnur von Stücken, die gross genug ist zu einem Ohrring, hat den Werth eines Maulthiers.

Die Schilderungen dieses Steins veranlassten mich, ihn als Türkisen zu betrachten, und da ich erfuhr, dass man ihn noch jetzt in kleiner Quantität von den Indianern eines nicht über 20 Meilen von Santa Fe entlegenen Gebirgsstrichs bekommen könne, so besuchte ich die Oertlichkeit und brachte mehrere Proben davon zusammen. Die Berge bilden eine Gruppe konischer Spitzen und sind unter dem Namen Los Cerillas bekannt. Sie liegen südöstlich von Santa Fe, und nördlich vom Placer oder den Goldbergen, von denen sie durch das Thal des Galisteoflusses getrennt sind.

Als ich die Oertlichkeit erreichte, setzte mich der Umfang der Aushöhlung derselben in hohes Erstaunen. Sie ist eine unermessliche Grube mit steilen Seiten eines winkeligen Gesteins, das klippenartig hervorragt, und auf welchem in den Spalten Tannen und Strauchwerk wachsen. Auf der einen Seite thürmen sich die Felsen als eine jähe Höhe empor, und hängen so sehr über, dass sie eine Höhle bilden: an einer anderen Stelle ist die Seite niedrig und aus Felsstücken gebildet, welche man weggebracht hatte. Vom Gipfel der Klippe aus scheint die Aushöhlung 200 Fuss tief und 300 Fuss, oder mehr, breit zu sein. Der Grund ist trichterförmig und durch die abhängenden Bänke der Trümmer oder Bruchstücke der Seiten gebildet. Auf diesen Trümmern, auf dem Boden der Grube, sind Tannenbäume emporgewachsen, die bereits mehr als 100 Jahre alt sind, und auch ein anderer Theil der Felsmasse ist auf ähnliche Weise mit Bäumen bedeckt. Diese grosse Höhle ist in festes Gestein hineingeschlossen und viele Tausend Tonnen davon sind herausgebrochen worden. Dies ist nicht die einzige Oeffnung: es giebt mehrere Gruben in der Nachbarschaft, von welchen die einen in ihrem Umfang beschränkt, die anderen anscheinend weit neueren Datums sind. Spuren des Chalchihuitl fand man unter den gebrochenen Steinen, allein fast jedes grosse und gut gefärbte Stück war sorgfältig gesammelt worden. Ein neuerer heftiger Regen hatte indess viele kleine Stücke des Minerals auf die Oberfläche herausgespült, und andere Muster bekam man durch Aufbrechung des Gesteins. Die Musterstücke zeigen in ihrer Färbung verschiedene Schattirungen vom Apfel- und Erbsengrün bis ins Bläulichgrün. Auch einige blaufarbige Stücke fanden sich, allein diese sind nicht so dicht und hart wie die grünen. Einige derselben gleichen aufs Genaueste Krusten oder Ueberzügen von Chrysocolla, sowohl an Bruch, wie an Farbe; an Härte weichen sie jedoch wesentlich von demselben ab. Einige der bläulichen Muster sind sehr weich und erdig, und scheinen das Resultat einer theilweisen Zersetzung der grünen Bestandtheile zu sein. Eines der compacten grünen Stücke ist von einem Steinschneider erfolgreich geschnitten worden; es nimmt einen feinen Schliff an, und hat eine gefällige Farbe und einen für den Juwelenhandel passenden

Glanz. Die Härte ist ein wenig geringer als die des Feldspaths, und die specifische Schwere schwankt von 2,426 bis 2,651; die compacten grünen Stücke geben die höchsten Zahlen. (*A. d. Amer. Journ. for Science. — Ausl. 1858. No. 24. S. 572.*) *Th. M.*

Acclimatisations-Gesellschaft in Russland.

Am 15. November 1858 hielt der Ausschuss der Acclimatisations-Gesellschaft in Moskau eine Sitzung, in welcher die erste Nummer der Denkschriften vorgelegt wurde, die der Director der Gesellschaft herausgiebt. In dieser Nummer wird Bericht über zahlreiche Versuche, ausländische Bäume und Sträucher in Russland anzupflanzen, erstattet, und unter Anderem von den Champignons-Sammlern im Gouvernement Wladimir erzählt, dass das Dorf Moschtar allein jährlich für 30,000 Silberrubel getrocknete Champignons versende. (*Mag. für die Liter. des Ausl. S. 20. 1859.*) *Bkb.*

---

7. Notizen zur praktischen Pharmacie.

Anerkennung und Dank.

Herr Kaufmann Gehe, Chef der Drogueriehandlung Gehe & Co. in Dresden, welcher sich um unsern Verein schon durch seine ausgezeichneten Ausstellungen von Droguen bei den General-Versammlungen in Leipzig und in Dresden sehr verdient gemacht und stets den regsten Antheil an dem Gedeihen des Vereins an den Tag gelegt hat, dessen Zwecke er auch durch Mitgliedschaft überall zu fördern bestrebt gewesen, hat uns einen neuen schönen Beweis seiner Theilnahme gegeben, indem er an dem Tage seines fünfundzwanzigjährigen Besitzes seiner Handlung dem Vereine ein Geschenk von

Einhundert Thalern

für seine milden Stiftungen gemacht hat.

Wir erkennen diese generöse Bethätigung seiner freundlichen Fürsorge mit dem herzlichsten Danke an und wünschen dem edlen Geber reichen Gotteslohn!

Das Directorium des Apotheker-Vereins in Norddeutschland.

Herr G. F. Stölter in Hildesheim hat dem Apotheker-Vereine für die milden Stiftungen ein Geschenk von

Einhundert Thalern

überwiesen, welche der Brandes-Wackenroder'schen Stipendien-Stiftung einverleibt worden sind. Dem milden Geber sagen wir freundlichen Dank!

Das Directorium.

Bitte.

Ein alter, sich nicht mehr im Besitz befindender College, welcher in den letzten Jahren durch ungünstige Erfolge in seinen Unternehmungen herbe Verluste erfahren hat, appellirt an die Be-

reitwilligkeit seiner Fachgenossen, ihn durch freundliches und rasches Entgegenkommen bei der zu machenden Proposition wieder aufzumuntern und seine Verluste einigermaassen verschmerzen zu machen. Auf eine gefällige vielseitige Theilnahme wird um so mehr gebaut, da Geldopfer nicht beansprucht werden; im Gegentheil verwerthet sich die Anlage bei dem kleinen Geschäft mit 50 Proc. Nutzen. Es wird bloss gebeten, durch Einsendung von 1—2 Thlr. auf einen Artikel zu pränumeriren, welcher sich rasch verkauft und also in kurzer Zeit die Auslage mit Provision zurückgewährt. Der zu liefernde Gegenstand ist eine ganz vorzüglich schöne Pomade in Glaskruken mit Etiquette und Metallkapsel-Verschluss. Pomade kann sich allerdings jeder Apotheker selbst machen, indess wird dieser Gegenstand wohl meistens dort gekauft, wo dem Käufer zugleich eine den jetzigen Ansprüchen des Publicums entsprechende Eleganz in der Verpackung mit geboten wird. Dies kann bloss bei der Fabrikation im Grossen erzielt werden und dafür ist hierbei gesorgt. Ueberhaupt wird sich das Fabrikat eines ungetheilten Beifalls zu erfreuen haben, was den Herausgeber hoffen lässt, dass der erste Versuch eine fernere Geschäftsverbindung zur Folge haben wird.

Zur Einleitung des Geschäfts werden die Herren Collegen in Mittel- und kleinen Städten (für die Apotheken in grossen Städten ist es wohl weniger geeignet) höflichst ersucht, 1—2 Thlr. an die resp. Herren Kreisdirectoren oder direct an Herrn Apotheker und Kreisdirector Knorr in Sommerfeld franco einzusenden. In dem Begleitschreiben wollen Sie gefälligst angeben, auf welchem Wege Sie die in Kistchen verpackten Kruken zugesandt haben wollen. Am geeignetsten wäre es, zur weiteren Spedition diejenige Drogueriehandlung zu wählen, woher Sie ihre Waaren beziehen. Bis dahin würde die Lieferung vom Unternehmer franco übernommen werden, um den Herren Empfängern so wenig wie möglich Spesen zu verursachen. Für den eingezahlten Betrag wird das Doppelte an Waare geliefert, an der Rechnung 25 Proc. Rabatt in Abzug gebracht und der Einzelnverkauf gewährt nach Belieben noch über, nicht unter 25 Procent Nutzen. Die Berichtigung des Restes der Rechnung wird den Herren Empfängern nach Bequemlichkeit überlassen. Die Herren Kreisdirectoren werden es wohl gütigst verzeihen, dass ihre Gefälligkeit ohne vorhergegangene Einholung Ihrer Zustimmung in der Art in Anspruch genommen wird, dass Sie sich gütigst der Mühe unterziehen und die eingegangenen Bestellungen unter Werthangabe an Herrn Collegen Knorr in Sommerfeld abzusenden, welcher es freundlichst übernommen hat, ein Vermittler bei diesem Geschäfte zu sein. Ihnen verursachte Auslagen für Abtrag u. s. w. wollen Sie dabei gefälligst in Abzug bringen. Durch Herrn Knorr werden die gefälligen Auftraggeber zur weiteren directen Geschäftsverbindung überwiesen.

Dampf-Destillir-, Koch- und Abdampf-Apparate,

Preis-Verzeichniss der Blutegel-Handlung von H. N. Oettinger & Comp.

Hofbuchdruckerei der Gebr. Jänecke zu Hannover.

ARCHIV DER PHARMACIE.

CLII. Bandes drittes Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Sollen die Pharmakopöen für deutsche Staaten in deutscher oder lateinischer Sprache abgefasst werden?

Als bei der General-Versammlung des Apotheker-Vereins zu Gotha im Jahre 1856 bekannt wurde, dass eine neue Auflage der Preussischen Pharmakopöe, und zwar nicht mehr in lateinischer, sondern in deutscher Sprache veranstaltet werden sollte, äusserten sich die Anwesenden in ihren Gesprächen dahin, dass die Wahl der deutschen Sprache bei Abfassung der genannten Pharmakopöe gewiss keinen Beifall finden werde. Um die allgemeine Stimmung in dieser Beziehung zu erforschen, stellte das Vereins-Directorium in der zweiten Sitzung der General-Versammlung die Frage, ob vielleicht irgend Jemand die Abfassung der Preussischen Pharmakopöe in deutscher Sprache wünsche. Es fand sich Niemand, der diesen Wunsch hatte; als aber hierauf die Frage dahin formulirt wurde, ob die Beibehaltung der lateinischen Sprache in den Pharmakopöen für deutsche Staaten überhaupt angemessen gehalten werde, ertönte ein allgemeines und einmüthiges Ja! Gründe wurden nicht weiter angegeben; dieselben festzustellen, zuvor aber diejenigen darzulegen, welche dem Gebrauch der deutschen Sprache in

den Pharmakopöen für deutsche Staaten das Wort reden, dürfte darum zeitgemäss erscheinen.

Schon seit längerer Zeit hat sich in Deutschland, namentlich im Preussischen Staate, die Ansicht Geltung verschafft, dass es durchaus nöthig sei, statt der bei den Prüfungen der Candidaten für verschiedene Fächer bisher üblich gewesenen lateinischen Sprache die deutsche einzuführen, da eine Erforschung wissenschaftlicher Kenntnisse, auf die es doch allein ankomme, durch den Gebrauch einer todten Sprache wesentlich erschwert werde. Mit Rücksicht hierauf ist denn auch bei den juristischen und medicinischen Prüfungen allmälig mehr und mehr die deutsche Sprache eingeführt, bei den philologischen und theologischen Prüfungen aber der Gebrauch der lateinischen Sprache beschränkt worden.

Auch die deutschen Universitäten sind von dem ausschliesslichen Gebrauch der lateinischen Sprache längst abgegangen; die Vorlesungen werden in deutscher Sprache gehalten, die Festreden sind nicht immer mehr lateinische, oft deutsche, und es ist vielfach davon die Rede, dass bei den Promotionen die Prüfungen und Disputationen in deutscher Sprache abgehalten werden sollen, wie denn ja auch einige Universitäten Deutschlands schon die Abfassung der Dissertationen in deutscher Sprache gestatten.

In den angeführten und vielen ähnlichen Erscheinungen spricht sich eine Anerkennung des Werthes der Muttersprache und die Wahrheit aus, dass Jeder zunächst in der Muttersprache denkt und denken lernt und in ihr also auch am leichtesten und vollständigsten seine Gedanken auszudrücken und seine Kenntnisse darzulegen im Stande ist. Dazu kommt noch, dass gerade die deutsche Sprache durch ihren Wortreichthum, ihre Bildsamkeit und ihre Universalität vor allen andern Sprachen sich auszeichnet. Die Summe ihrer Wörter übersteigt auch die reichste der noch lebenden Sprachen und mehrt sich fast täglich; die deutsche Sprache besitzt eine unerschöpfliche Kraft, mit Hülfe ihrer Biegungs- und Ableitungs-

silben, so wie durch Wortzusammensetzungen neue Bildungen zu erzeugen, ihr wohnt das Vermögen bei, den Geist aller gebildeten Sprachen zu umfassen und das Beste einer jeden sich zuzueignen. Darum ist sie denn auch zu wissenschaftlichen Erörterungen und Darstellungen ganz besonders geeignet und in der Schärfe, mit der sie durch Umschreibungen nähere Bezeichnungen, Vergleichungen und Auseinandersetzungen Begriffe bestimmt, unübertroffen.

Wenn daher die lateinische Sprache als Sprache der Wissenschaft allmälig der Landessprache hat weichen müssen, so ist dies leicht erklärlich, ebenso scheint es aber auch gerechtfertigt, bei Abfassung der Pharmakopöen für deutsche Staaten der lateinischen Sprache nicht mehr die deutsche, der todten nicht mehr die lebende, vervollkommnete Muttersprache hintenan zu setzen. Es werden dafür aber auch noch andere nicht unwichtige Gründe angeführt.

Die Naturwissenschaft, deren Bereicherungen und Erfahrungen einer jeden Pharmakopöe zu Grunde liegen, ist ein Kind der neuen Zeit. Für sie fehlen in der todten lateinischen Sprache oft die entsprechenden Worte und Ausdrücke. Diese müssen erst neu gebildet werden und machen die Abfassung einer Pharmakopöe in einem guten klassischen Latein unmöglich. Um ein solches wenigstens einigermaassen herzustellen, werden die von Fachmännern in lateinischer Sprache geschriebenen Pharmakopöen Philologen zur Correctur übergeben, diese aber sind wieder nicht Sachkundige, und da leiden denn unter Herstellung eines besseren Latein sehr häufig Deutlichkeit und Bestimmtheit, so dass wiederholte, langwierige Berathungen nothwendig werden, ehe endlich das gewünschte Ziel erreicht wird. Unter Anwendung der deutschen Sprache scheint mithin die Abfassung der Pharmakopöen für deutsche Staaten wesentlich erleichtert.

Es wird ferner hervorgehoben, dass durch die Wahl der Landessprache für die Pharmakopöen das mystische

Dunkel entfernt werde, in welches die Heilkunde sich hülle in Widerspruch mit der Jetztzeit, die Aufklärung und Oeffentlichkeit überall verlange. Man sagt, dass die in lateinischer Sprache verfassten Pharmakopöen Verdunkelung und Geheimnisskrämerei begünstigen, die Pfuscherei befördern, statt sie zu verhindern, indem sie die rationelle Heilkunst mit demselben mystischen Nimbus umgeben, mit dem die Pfuscherei sich oft so erfolgreich schmückt.

Endlich wird behauptet, dass dem deutschen Nationalgefühl mehr eine in der Landes-, als in der lateinischen Sprache verfasste Pharmakopöe entspreche. Weshalb, so fragt man, sollen Vorschriften für deutsche Apotheker in einer anderen als in der deutschen Sprache gegeben werden?

Nachdem so alle Gründe für die Abfassung der Pharmakopöen Deutschlands in der Muttersprache aufgeführt sind, kommt es auf eine unbefangene Prüfung an, um zu entscheiden, ob diese Gründe vollkommen stichhaltig sind und nicht durch die Vortheile überwogen werden, welche die Beibehaltung der lateinischen Sprache bei Abfassung der Pharmakopöen wünschenswerth erscheinen lassen.

Wir werden hier zuvörderst einräumen müssen, dass zu wissenschaftlichen Darlegungen überhaupt allerdings die lebende deutsche Sprache besser geeignet ist, als die todte lateinische. Vor Jahrhunderten mag dies anders gewesen sein, damals kam es darauf an, die Bildung und die Kenntnisse der Alten sich anzueignen, welche in den festen und unwandelbaren Ausdrücken der lateinischen Sprache mitgetheilt waren und nach bestimmten, unabänderlichen, grammatischen Regeln in der lateinischen Sprache auch am besten dargelegt werden konnten. Der weitere Bildungsgang in der Neuzeit hatte aber eine andere Entwickelung der lebenden Sprachen und namentlich der deutschen zur Folge. Für philosophische Deductionen und wissenschaftliche Erörterungen bildete sich

keine Sprache so vollkommen aus wie die deutsche, es fragt sich aber, ob denn eine Pharmakopöe wissenschaftliche Deductionen und Erörterungen, oder nicht vielmehr nur feststehende Ergebnisse, die durch wissenschaftliche Erörterungen bereits gefunden sind, und bestimmte Regeln und Vorschriften enthalten soll. Es unterliegt keinem Zweifel, dass das Letzte verlangt wird, und es fragt sich daher weiter, ob in dieser Beziehung nicht überhaupt eine todte Sprache einer lebenden, die lateinische also der deutschen vorzuziehen sei. Was man für den Werth der deutschen Sprache zur Förderung wissenschaftlicher Bestrebungen angeführt hat, das spricht gerade gegen den Gebrauch derselben bei Abfassung einer Pharmakopöe. Die Wissenschaft ist beweglich, sie schafft sich für ihre Zwecke gern und leicht, namentlich in der bildsamen und universellen deutschen Sprache die passend erscheinenden Ausdrücke, diese Ausdrücke selbst aber ändern nicht selten ihre Bedeutung; die lebendige Sprache wechselt da, wie das Leben selbst, die Ausdrücke und Formen, und erst Umschreibungen und Erklärungen führen zur Klarheit und Bestimmtheit. Anders die todte lateinische Sprache. Alles ist da bestimmt, Alles von unabänderlicher Bedeutung, Wörter, Styl, Satzbildung, Alles machen die lateinische Sprache zu der Sprache eines Gesetzbuches. Und die Pharmakopöe ist ein Gesetzbuch, das, so lange es Geltung und Werth haben soll, nicht die Ausdrücke und Formen wechseln, sondern behalten soll; jede schwankende Ausdrucksweise wird da ein Fehler, jedes mehrdeutige Wort kann da einen Irrthum veranlassen, feste und bestimmte Bezeichnungen sind da nothwendige Erfordernisse, sie aber werden unstreitig besser von einer todten Sprache, wie es die auf ihrer Ausbildungsstufe stehengebliebene lateinische ist, als von einer lebenden gewährt.

Bezeichnungen solcher Art wählt sich jede Wissenschaft, jede Kunst, ja jedes Handwerk, und die gewählten feststehenden Bezeichnungen nennt man bekanntlich Kunst-

ausdrücke (*termini technici*). Insbesondere reich an Kunstausdrücken sind die Naturwissenschaften, die alle eigenthümliche Terminologien und Nomenclaturen haben. Die Bezeichnungen sind da entweder lateinische, oder dem Griechischen entnommene latinisirte, oder einer beiden Sprachen entlehnte und dann germanisirte. Lateinisch oder latinisirt sind sie vorzugsweise geblieben in der Botanik, Medicin und Pharmacie. Die systematischen Namen der Gewächse sind lateinische, die Diagnosen derselben werden von den Männern der Wissenschaft lateinisch gegeben, die verschiedenen Krankheitsformen werden durch lateinische Ausdrücke bezeichnet und alle Arzneimittel haben lateinische Benennungen. Wenn nun in der Botanik die Diagnosen durch feststehende, mit bestimmten Begriffen verbundene Kennzeichnungsworte mit einer grossen Schärfe aufgestellt werden, dieselben Kennzeichnungsworte eben als Kunstwörter auch zur Bezeichnung der einzelnen Theile der Vegetabilien, die Arzneistoffe sind, gebraucht und dadurch auch zu pharmaceutischen Kunstausdrücken werden, wenn ferner die verschiedenen pharmaceutischen Operationen in bestimmten lateinischen Kunstwörtern ausgedrückt werden, wenn endlich die Nomenclatur, wie in der Botanik und Zoologie, so auch in der Pharmacie bisher eine lateinische gewesen ist und bleiben wird: so fragt es sich, ob alle diese lateinischen Kunstwörter abgeschafft und an die Stelle derselben neue deutsche gesetzt werden sollen. Das können Diejenigen, die die Pharmakopöen für deutsche Staaten in deutscher Sprache geschrieben sehen möchten, nur wollen und damit sprechen sie aus, dass eine ganz neue pharmaceutische Terminologie geschaffen werden soll. Welche Schwierigkeiten sind da zu besiegen? Welche Irrthümer und Verwirrungen müssen da nothwendig entstehen? Wie will man, um nur einige Beispiele anzuführen, *Extracta, Tincturae, Decocta, Infusa* bezeichnen? Wie *Succus* und *Syrupus* unterscheiden? Wie die verschiedenen Arten des Durchseihens *colare, filtrare* kurz

feststellen? Wie *destillare, sublimare* übersetzen? Wie die verschiedenen officinellen Gewächse, die übereinstimmende deutsche Namen haben, bestimmt und sicher benennen? Wir erinnern uns, gehört oder gelesen zu haben, dass man *Extractum* mit Dickauszug, *Tinctura* mit den Worten Geistiger Dünnauszug übersetzt hat; da würden dann z. B. *Extractum Valerianae* „Kleinkatzenbaldrianwurzeldickauszug“, *Tinctura Arnicae* „Geistiger Wohlverleiblumendünnauszug“ heissen. Es bleibt, wenn man eine Pharmakopöe in deutscher Sprache schreiben will, nichts weiter übrig, als die lateinischen Namen und Kunstausdrücke zu germanisiren und so zu verfahren, wie es bis jetzt bei der Uebersetzung der lateinisch geschriebenen Pharmakopöen ins Deutsche geschehen ist. Man betrachte aber solche Uebersetzungen näher; die Namen der Arzneimittel sind lateinisch geblieben, die Uebersetzungen daneben können zum Theil nur Uebersetzungsversuche genannt werden, z. B. *Ferrum hydricum* = gewässertes Eisen, bei den vegetabilischen Arzneistoffen sind die systematischen Namen der Gewächse, von denen sie stammen, in lateinischer Sprache gegeben, die deutschen Uebersetzungen fehlen ganz, bei den zusammengesetzten Arzneimitteln ist die Bereitungsweise zwar in deutscher Sprache abgefasst, aber die Kunstausdrücke der lateinischen Sprache entnommen und nur mit deutschen End- und Biegungssilben versehen. So bildet das Ganze ein buntes Sprachgemisch, das nur dem verständlich ist, der die lateinische pharmaceutische Terminologie inne hat und den lateinischen Urtext zur Hülfe nimmt. Für die Pharmacie ist die lateinische Sprache einmal die unersetzbare und nur mit Zwang zu verdrängende Kunstsprache geworden, einer unveränderlichen Zeichensprache vergleichbar hat sie die Kunstausdrücke für Medicin und Pharmacie geliefert und liefert sie noch, seit Jahrhunderten sind die Dispensatorien und Pharmakopöen, für die man nicht einmal einen ächt deutschen Namen hat, in lateinischer Sprache verfasst und haben in feststehenden

lateinischen Ausdrücken die Beschaffenheit und Darstellungsweise der Arzneimittel gelehrt, so sehr sich auch die wissenschaftlichen Ansichten änderten, und waren etwa im Laufe der Zeit neue Ausdrücke nothwendig, so wurden sie lateinisch gebildet und erhielten als Kunstausdrücke in lateinischer Sprache nur das terminologische Bürgerrecht. In der Muttersprache konnte und musste über die wissenschaftlichen Fortschritte verhandelt werden, in der todten Zeichensprache aber fanden und finden immer noch die Resultate, indem sie für gesetzliche Feststellungen benutzt werden, ihren entsprechenden Ausdruck. Die lateinische Bezeichnungsweise in Pharmakopöen und Recepten hat noch niemals eine Missdeutung herbeigeführt, die deutschen Namen der Arzneimittel haben zu unzähligen Verwechselungen schon Veranlassung gegeben. Soll nun das, was nicht nur als genügend, sondern als zweckentsprechend sich bisher erwiesen, abgethan werden? Soll eine alte bewährte Terminologie abgeschafft, soll für Sicherheit Unsicherheit, für Zweckmässiges Unzweckmässiges, für bewährtes Alte unbewährtes, ja erst festzustellendes Neue eingetauscht werden? Mangelhaftigkeit macht Abänderung nöthig, aber die Abänderung muss dann auch eine Verbesserung sein, wo aber keine Mangelhaftigkeit ist, da liegt auch kein Grund zur Abänderung vor, und wenn diese dennoch eintritt, so wird Mangelhaftigkeit erzeugt. Es kann in der Beweglichkeit und höheren Ausbildung der deutschen Sprache, wie wir gesehen haben, kein triftiger Grund gefunden werden, sie bei Abfassung der Pharmakopöen statt der lateinischen zu wählen, geschieht dies dennoch, so ist Mangelhaftigkeit die unausbleibliche Folge.

Was nun weiter die nothwendig gewordene Bildung neuer lateinischer Wörter behufs Abfassung der Pharmakopöen in lateinischer Sprache betrifft, so kann auch sie gewiss kein triftiger Grund sein, der gegen den Gebrauch der lateinischen Sprache zu dem in Rede stehenden Zwecke spricht. Wenn neue lateinische Wörter, um als

pharmaceutische Kunstwörter zu dienen, gebildet werden, so wird ihre Bedeutung, die nichts anders als eine bestimmte Bezeichnung ist, niemals geändert, wogegen neu gebildete deutsche Kunstausdrücke ihre Bedeutung sehr leicht wechseln können. Alle Vorzüge, die eben auf der Stabilität einer todten Sprache beruhen, finden auch hier ihre volle Geltung, und wenn man sagt, dass neu gebildete lateinische Wörter nicht klassisch sind, so ist dies ja kein Grund, eine Einrichtung abzuschaffen, die sich seit Jahrhunderten bewährt hat. Das aber mag man immer festhalten, bei Bildung neuer lateinischer Kunstausdrücke Philologen zu Rathe zu ziehen und mit ihnen gemeinschaftlich auch bei Abfassung der Pharmakopöen klassische Construction und Satzbildung herzustellen. Ist dies auch mühevoll und beschwerlich, auf Mühen und Beschwerden kann es nicht ankommen, sondern nur auf gute Resultate. Und sind die für deutsche Staaten in lateinischer Sprache geschriebenen Pharmakopöen nicht Muster von Kürze und Genauigkeit? Jeder Unbefangene erkennt, dass für sie eben so wie für Inschriften nicht der deutsche, wohl aber der lateinische Styl passt.

Auch die Behauptung, dass durch eine lateinisch geschriebene Pharmakopöe Geheimnisskrämerei und Verdunkelung befördert werden, zeigt sich bei näherer Betrachtung nur scheinbar wahr. Es wird allerdings durch eine in der Landessprache geschriebene Pharmakopöe unverkennbar dargethan, dass man jedes mystische Dunkel aus der Heilkunde entfernen will, aber ist dies wohl nöthig, wo es an Uebersetzungen und Commentaren der lateinisch geschriebenen Pharmakopöen nicht fehlt? Und ist denn die lateinische Sprache so unzugänglich? An Oeffentlichkeit und Aufklärung fehlt es in dieser Beziehung nicht und dass auch eine lateinisch geschriebene Pharmakopöe nur scheinbar die Heilkunde mit einem mystischen Nimbus umgiebt, muss allen denen einleuchten, die da wissen, dass deutsche Uebersetzungen und Commentare der lateinischen Pharmakopöen existiren.

Nicht ohne Bedeutung ist aber, dass gesetzlich in deutscher Sprache verfasste Pharmakopöen im Laufe der Zeit auch die Aerzte nöthigen werden, ihre Recepte in deutscher Sprache zu verschreiben. Davon aber sind Pfuschereien, die Leben und Gesundheit gefährden, eine unausbleibliche Folge. In Frankreich, wo die Recepte in der Landessprache geschrieben werden, hat man diesen Nachtheil längst erkannt und die Aerzte haben darum Magistralformeln entwerfen müssen, die sie mit bestimmten, den Laien unbekannten Namen belegen. So ist denn dort an die Stelle der lateinischen Sprache eine Zeichensprache getreten, die leider allmälig dem Betruge Thor und Thür geöffnet hat, jegliche Controle unmöglich macht und durch den erniedrigenden und einer gesunden Medicinalpolizei Hohn sprechenden Verkehr mit Arcanis, wo möglich in Tabletten- und Plätzchenform, Medicin und Pharmacie entwürdigt. Wer zu einer solchen Entwürdigung und zur Gefährdung von Leben und Gesundheit die Hand bieten will, der bahne die französischen pharmaceutischen Zustände durch Vertauschung der lateinischen Sprache mit der deutschen bei Abfassung der Pharmakopöen an. Kein deutscher Pharmaceut wird dazu geneigt sein.

Sollen, dürfen wir jetzt noch die Meinung widerlegen, dass eine in lateinischer Sprache geschriebene Pharmakopöe das Nationalgefühl der Deutschen beleidige? Jeder Unbefangene, aber auch jeder Einsichtige wird in der Bestrebung, in Deutschland deutsch geschriebene Pharmakopöen einzuführen, nur eine Gallomanie erkennen, die doch in der That nicht von deutschem Nationalgefühl Zeugniss ablegt. Dem deutschen Nationalgefühl entspricht am meisten Universalität im besseren Sinne des Wortes. Alles Gute aufnehmen und verbreiten ist eine deutsche Eigenthümlichkeit. Sie aber macht sich namentlich auf dem Gebiete der Wissenschaft geltend und auch die lateinisch geschriebenen Pharmakopöen geben davon den Beweis. In lateinischer Sprache ver-

fasste Pharmakopöen werden von Sachkundigen in allen Ländern verstanden, nicht aber deutsch geschriebene. Was deutscher Fleiss und deutsche Gründlichkeit in den pharmaceutischen Wissenschaften erforscht und aufgenommen, durch die lateinisch geschriebenen Pharmakopöen ist es Eigenthum aller civilisirten Nationen geworden.

Die lateinisch geschriebenen Pharmakopöen üben aber auch auf die Beförderung der Wissenschaftlichkeit unter den deutschen Pharmaceuten einen sehr bedeutenden Einfluss aus; sie führen zu der Bildung der Pharmaceuten durch das klassische Alterthum.

Dadurch, dass die Pharmakopöen in lateinischer Sprache geschrieben sind, wird es Bedingung, dass jeder angehende Pharmaceut in dieser Sprache wenigstens bis zu einem gewissen Puncte unterrichtet sein muss. Mit der Abfassung der Pharmakopöen in der Muttersprache würde diese Bedingung wegfallen und das Erlernen der lateinischen Sprache könnte als Bildungsmittel für die Pharmaceuten leicht verloren gehen. Wieviel aber dadurch eingebüsst wird, mögen die nachstehenden Betrachtungen erweisen.

Jede fremde Sprache ist geeignet, die geistige Entwickelung bedeutend zu fördern. Durch das Erlernen derselben wird man genöthigt und gewöhnt, denselben Gedanken mit anderen Sprachelementen oft in einer ganz anderen Anschauungsweise in Worte zu kleiden, als in der gewohnten Art der Muttersprache. Während man die Gestaltung und Ausdrucksweise seiner Gedanken und Empfindungen in der Muttersprache sich ohne Bewusstsein über die dabei befolgten Sprachgesetze angeeignet hat und dieselben im Sprechen stets ebenso ohne Bewusstsein befolgt, kommt es bei Erlernung einer fremden Sprache gerade zunächst darauf an, sich die verschiedenen Formen der einzelnen Wörter für sich, so wie ihrer Verbindung zu Gedanken in ihrer sprachlichen, d. h. zugleich in ihrer logischen Bedeutung allmälig klar

zu machen. Nach dieser ihrer logischen Bedeutung werden dann auch in der fremden Sprache die Wörter mit einander zu Gedanken verknüpft. Es entsteht also die Nöthigung, zunächst die allgemeinen Sprachgesetze, welche stets ein Reflex der Denkgesetze sind, sich zum Bewusstsein zu bringen und dann innerhalb dieser allgemeinen die besonderen Gesetze beider Sprachen in ihrer Verschiedenheit zu erkennen und stets richtig anzuwenden.

Diesen Erfolg erstrebt die streng grammatische Methode, nach welcher in den Gymnasien namentlich die alten Sprachen gelehrt werden. Wer, wie dies mit den neuen Sprachen gewöhnlich geschieht, mehr auf mechanische, dem Erlernen der Muttersprache analoge Weise eine fremde Sprache sich aneignet, wird nicht durch den Unterricht zur klaren Erkenntniss der (allgemeinen und besonderen) Sprachgesetze geführt und nur dann durch den selbstständigen Gebrauch der fremden Sprache vielleicht ebendahin gelangen können, wenn er Neigung und Fähigkeiten besitzt, in die Erkenntniss dieses inneren Lebens der Sprache einzudringen, wozu das Erlernen der alten Sprachen und namentlich der lateinischen schon durch die Art des Unterrichts führt.

Durch solches Eingehen in eine ganz fremde Anschauungsweise in Betreff des Gedankenausdrucks wird überhaupt die Uebung, dieselben Gedanken sprachlich verschieden zu gestalten, erhöht und dadurch die Fähigkeit, denselben gleichsam von verschiedenen Seiten und in verschiedener Beleuchtung sich vorzustellen, gesteigert und so eine grössere Beweglichkeit und Leichtigkeit des Denkens erzielt. Die Schönheit eines Kunstwerks, eines Baues, eines Gemäldes, einer Statue, wird erst dann vollständig erkannt, wenn es von verschiedenen Seiten, unter verschiedener Beleuchtung, ja in verschiedener Stimmung betrachtet wird. Aehnlich führen die verschiedenen Sprachen zu verschiedenen Betrachtungsweisen, wie dies

längst erkannt ist, denn ein alter Gelehrter schon hat gesagt:

„So viel Sprachen, so viel Seelen!“

und Carl's V. Ausspruch:

„So viel Sprachen der Mensch versteht, so vielmal ist er Mensch,“

ist bekannt.

Die lateinische Sprache zeichnet sich in dieser Hinsicht besonders aus. Die Wortformen sind mehr unterschieden als in den neuen Sprachen, durch ihre grössere Zahl lassen sich Unterschiede genauer bezeichnen. In der Wortbildung schwanken die Endungen nicht zwischen verschiedenen Bedeutungen. Die Regeln, nach welchen die Construction bestimmt, der ganze Satz gebaut ist, greifen consequent durch; die geistige Abhängigkeit der Formen ist weit strenger geregelt. So sprechen sich in ihrem Bau Klarheit, Bestimmtheit und strenge Gesetzlichkeit aus, die das Denken erleichtern und die Bildsamkeit fördern.

Nicht minder förderlich für die geistige Entwickelung aber ist auch der Inhalt der lateinischen Sprache. Die römischen Schriftsteller erheben durch die Nüchternheit und Klarheit der Gedanken, indem ja alle socialen Verhältnisse so wie die gesammte Weltanschauung des Alterthums weit einfacher waren, als in der späteren Zeit. Wahrheit, Gottesfurcht, Vaterlandsliebe, verbunden mit Tapferkeit und heldenmüthiger Aufopferung, Treue, Einfachheit und Anspruchslosigkeit, sind die Tugenden, die selbst in den traurigen Zeiten des Verfalls ächt römischer Sitte stets ihre Lobredner und Bewunderer finden und immer mit besonderer Theilnahme von den Erzählern der Nachwelt überliefert werden. Und solche Schriftsteller werden selbst auf der elementaren Stufe des lateinischen Unterrichts in der Schule gelesen. Wir erinnern an den Cornelius Nepos.

Dadurch aber, dass die in der lateinischen Lectüre

gewonnenen biographischen Bilder einzelner hervorragender historischer Persönlichkeiten lebendig vor die Seele geführt werden, wird nicht nur der Geschichtsunterricht in dem betreffenden Theile wesentlich unterstützt und belebt, sondern auch die Empfänglichkeit für alles höhere Wissen und die Bildsamkeit im Allgemeinen vermehrt.

Diese Andeutungen mögen genügen, um den Werth zu bezeichnen, den das Erlernen der lateinischen Sprache überhaupt für diejenigen hat, die einer höheren Bildung anstreben. Durch die Kenntniss der lateinischen Sprache sind die Pforten geöffnet, die in das klassische Alterthum einführen und dass durch dieses insbesondere der wissenschaftliche Sinn gefördert wird, unterliegt keinem Zweifel. Alle Pharmaceuten älterer und neuerer Zeit sehen als die Grundlage ihres Wissens den Unterricht an, den sie, da ihnen die Kenntniss der lateinischen Sprache wegen der lateinisch geschriebenen Pharmakopöen nothwendig war, auf Schulen erhalten haben, in welchen die lateinische Sprache vom Unterricht nicht ausgeschlossen war. In den Schulen aber, in denen das Lateinische gelehrt wird, wird anerkannt, dass das Studium der alten Sprachen eine Gymnastik des Geistes gewährt wie kein anderer Lehrgegenstand. Wer die lateinische Sprache als Sprache der Pharmakopöen abgeschafft wissen will, der gehört zu denen, die die Pharmacie und die Heilkunde überhaupt erniedrigen, die höhere Bildung der Pharmaceuten verhindern und den Stand der Apotheker unterdrücken wollen. Wenn aber dieser Abschaffung von Apothekern das Wort geredet wird, so beweisen diese sich dadurch eines wissenschaftlichen Namens unwürdig!

B. G.

Stickstoff und dessen Werthbestimmung;

von

Dr. C. Herzog.

Obgleich man längere Zeit zuvor die Beobachtung gemacht hatte, dass durch den Verbrennungs- und Athmungsprocess die Luft eine bedeutende Veränderung erleide, und schliesslich zum Lebensunterhalt untauglich werde, so war doch Dr. Rutherford in Edinburg der Erste, welcher im Jahre 1772 die Eigenthümlichkeit des jetzigen Stickstoffgases in der Atmosphäre erkannte, ohne jedoch demselben einen bestimmten Namen zu geben. Im Jahre 1775 stellte Scheele Stickstoffgas mit Hülfe von Schwefelkali dar und gab einige Eigenschaften desselben an. Er nannte es verdorbene sogen. phlogistische Luft, indem er glaubte, es sei durch eine Ueberladung der Luft mit dem eingebildeten Grundstoff, dem Phlogiston, entstanden. Fast zu gleicher Zeit und namentlich 1775 erweiterte Lavoisier die Erfahrungen Scheele's und gab eine genügende Aufklärung über die Natur dieses Körpers, der von ihm anfänglich *Mofette atmosphérique*, (nach der italienischen Benennung für verderbliche Gase, welche sich aus der Erde entwickeln), und später *Gas azote* oder Stickstoffgas genannt wurde. Cavendish fand denselben in der Salpetersäure. Fourcroy stellte eine Reihe von Versuchen an über die Verbindungen dieses Grundstoffes, so wie über seine Entwickelung während der Zersetzung stickstoffhaltiger Körper. Dieser Chemiker fand auch Stickstoff fast rein in den Schwimmblasen der Karpfen.

Lavoisier stellte zuerst das Stickgas als am geeignetsten aus einem Pyrophor (bestehend aus Schwefel und Kohle) dar. Er sagte darüber: „Wenn man Phosphor oder ein Metall ohne ausserordentliche Kosten und Mühe in der Luft verbrennen könnte, so würde man sich sehr reines Stickgas verschaffen können: denn diese einfachen verbrennlichen Körper binden alle den Sauerstoff,

aber sie sind zu kostspielig, um solche lange dauernde und kostspielige Versuche mit Vortheil anstellen zu können."

Der geistreiche Berthollet beschäftigte sich lange mit der Untersuchung dieses Körpers und führte an, dass das Azot, Nitrogenium mit vielen andern Körpern Verbindungen einzugehen vermöge. Er war es auch, der zuerst die Methode zur Darstellung des Stickstoffs durch Behandlung des Muskelfleisches mit Salpetersäure 1790 empfahl.

Fourcroy spricht sich in seinem *Système de Chimie* also aus: „Das Wasserstoffgas verbindet sich mit dem Stickgas nicht chemisch (d. h. in Gasform). Aber so oft der Wasserstoff ein gehöriges Verhältniss von Stickstoff findet und beide sich aus einem gewöhnlich starren und sehr zusammengesetzten Körper, dessen Bestandtheile sie waren, zu entwickeln streben, vereinigen sich beide innig und bilden das Ammoniak. Die Bildung desselben hängt mit so vielen chemischen Erscheinungen zusammen, dass man diese Wahrheit zu den nützlichsten Entdeckungen der Wissenschaft zählen muss. Scheele hat sie zuerst gesehen, aber die genauere Kenntniss und den wahren Besitz verdanken wir dem Bürger Berthollet."

Fourcroy machte selbst die Erfahrung, dass nicht alle animalische Stoffe dieselbe Menge an Salpeter zeugendem Gase (Stickstoff) gäben; vorzüglich aber solche, welche durch Wärme, Säuren oder Alkohol gerönnen. Er schloss daraus, dass die Menge des Stickstoffs zu der Menge des Ammoniums, welches im Feuer bei solchen Körpern erzeugt würde, im genauesten Verhältniss stehe. — Dies war im Jahre 1789.

Der bedeutendste Schritt für die genaue Kenntniss der Grundstoffe der organischen Körper geschah von Gay-Lussac und Thenard, indem sie solche mittelst hyperoxydirt-salzsaurem Kali (chlorsaurem Kali) in einem zweckmässig construirten Apparate zu verbrennen lehrten. Berzelius verbesserte diese Methode durch Mischen der organischen Substanz mit geschmolzenem salzsaurem Natron, indem derselbe in den hinteren Theil der Röhre ein Gemisch von überoxydirt-salzsaurem Kali und salzsaurem

Natron brachte und ein Gleiches vorn auf die Substanz schüttete, wodurch ein Freiwerden resp. ein Verbrennen im Sauerstoff sowohl im Anfange, als am Ende der Operation veranlasst werde. Das sich entwickelnde Gas wurde dann unter einer Glocke aufgefangen, die gebildete Kohlensäure durch Kali absorbirt, hieraus der Kohlenstoff und aus dem vom salzsauren Kalk aufgenommenen Wasser der Wasserstoff berechnet; was bei der Absorption durch Aetzkali zurückblieb, war Stickstoff.

C. W. Döbereiner war der Erste, welcher zu derselben Zeit, um 1821—22, dem oxydirt-salzsauren Kali das Kupferoxyd substituirte, und vorschlug, vor der Mischung in der Röhre 1—2 Zoll lang Kupferfeile (metallisches Kupfer) anzubringen. Derselbe bestimmte den Wasserstoff, aber nicht unmittelbar, sondern mittelbar durch Berechnung, und wandte nicht, wie Berzelius, die Chlorcalciumröhre an.

Saussure suchte 1820 namentlich die ätherischen Oele unmittelbar im Sauerstoffgase mittelst Hindurchleitens in glühenden Röhren zu bestimmen, nachdem er zuvor die Substanz mit ausgeglühtem Kieselsande gemischt hatte.

Seitdem wurden von verschiedenen Chemikern Modificationen der Methode empfohlen, als von Berzelius, Gay-Lussac, Berard, Chevreul, Henry d. J., Plisson, Tünnermann u. s. w., aber erst im Jahre 1830—31 wurden wir durch J. Liebig mit einem eben so sinnreichen, als praktisch einfachen Apparate bekannt gemacht, welcher in der Bestimmung des Kohlenstoffs und Wasserstoffs nichts zu wünschen übrig liess. Der Stickstoff wurde aber auf volumetrischem Wege bestimmt, indem zur Vermeidung von Oxydationsstufen desselben das Kupferoxyd mit metallischem Kupfer gemengt wurde.

Im Jahre 1833 empfahl Henry nach Einfüllung des Kupferoxyd-Gemenges den Apparat mit Kohlensäuregas zu füllen, vor das Gemenge Kupferspäne und vor diese Schwefelbaryum zu bringen. Durch letzteren Körper

würde etwa gebildetes Stickoxydgas völlig reducirt und in Stickstoffgas verwandelt. Etwas später wurde noch von Dumas eine ähnliche Methode empfohlen, indem derselbe hinten in das Verbrennungsrohr kohlensaures Bleioxyd zu bringen empfahl, wobei er durch Erhitzen desselben vor und nach der Verbrennung durch die sich entwickelnde Kohlensäure sowohl die Luft, als auch später das Stickstoffgas völlig zu entfernen beabsichtigte.

Im Jahre 1840 theilten Dumas und Stass mit, dass das von Liebig und Wöhler zuerst beim Bittermandelöl beobachtete Verhalten, beim Erhitzen mit festem Kalihydrat unter Wasserstoff-Entwickelung in Benzoësäure verwandelt zu werden, ein allgemein anwendbares Reactionsmittel zur Verwandlung organischer Materien und Erzeugung neuer Säuren darböte; indem sie aber statt des Kalihydrats ein zusammengeschmolzenes Gemisch von gleichen Theilen Kalihydrat und kaustischer Kalkerde anwandten. Sie haben dasselbe indess nur bei Analysirung nicht stickstoffhaltiger Stoffe benutzt *).

Berzelius bemerkt hierbei, dass man dasselbe Reactionsmittel oder die feuerbeständigen alkalischen Hydrate im Allgemeinen zur Erzeugung von Ammoniak aus dem ganzen Stickstoffgehalt eines organischen Körpers werde anwenden können, indem man das auf diese Weise entstandene Ammoniak in Salzsäure auffangen und den Stickstoff durch den mittelst Platinchlorid entstandenen Platinsalmiak berechnen könne. Auch sei es klar, dass eine solche Methode den Stickstoffgehalt organischer Stoffe zu controliren sehr wichtig werden müsse. (*Journ. von Erdm. u. March. 23. Bd. pag. 231.*)

Wöhler bemerkt, dass schon vor Erfindung der von Dumas und Stass erwähnten Methode, den Stickstoff organischer Körper in Form von Ammoniak abzuscheiden und quantitativ zu bestimmen, sehr nahe gelegen habe und schon vor längerer Zeit ganz unabhängig von der

*) Berzelius' Jahresbericht, 21. Jahrgang, pag. 159.

Berzelius'schen Bemerkung er seinem Freunde Liebig in Giessen ein solches Verfahren vorgeschlagen habe *).

Diese Methode ist im Jahre 1841 von Varrentrapp und Will näher geprüft und durch eine Reihe der interessantesten Versuche zu einer der sichersten und am leichtesten ausführbaren Methode der Stickstoffbestimmung geworden, wie man sie nur irgendwie wünschen kann.

Wir sind daher diesen Männern um so mehr zu dem grössten Danke verpflichtet, als erst hierdurch die Bestimmung des Stickstoffs bei organischen Analysen zu einer Einfachheit und Sicherheit gelangt ist, die wir bis dahin nicht zu ahnen vermochten, denn die Bestimmung des Stickstoffs als Gas gehörte zu den Aufgaben, an welche sich kaum die geübtesten Chemiker wagten.

Varrentrapp und Will wenden bekanntlich ein Gemenge von 2 Theilen Natronhydrat und 1 Theil gebrannten Kalk an, welches rasch getrocknet und darauf geglüht wird. Dasselbe hat vor dem mit Kali bereiteten den Vortheil, dass es, obgleich mehr Wasser enthaltend, nicht so leicht feucht an der Luft wird, sich leicht pulverisiren lässt und mit dem zu untersuchenden Körper gemischt beim Glühen nicht schmilzt. Das sich bildende Ammoniak wird in Salzsäure aufgefangen und solches durch Platinchlorid gefällt.

Trotz dem, dass also schon vor circa 70 Jahren der Fingerzeig zur Bestimmung des Stickstoffs als Ammoniak gegeben wurde, haben wir doch erst seit 18 Jahren uns der wegen ihrer Einfachheit gerühmten und deshalb mit grösster Eile in der chemischen Welt verbreiteten Methode von Varrentrapp und Will zu erfreuen.

Es findet solches aber auch seine Erklärung wohl darin, dass selbst die grössten Chemiker längere Zeit das Stickgas als einen zusammengesetzten Körper betrachteten, und selbst Berzelius noch im Jahre 1816 das

*) Berzelius' Jahresbericht, 21. Jahrgang, pag. 159 u. 160.

Stickgas für eine Zusammensetzung hielt aus 44,32 Nitrium und 55,68 Sauerstoff.

Im Jahre 1848 machte der sowohl in wissenschaftlicher als praktischer Beziehung hinlänglich bekannte Chemiker und Fabrikant Nöllner*) ein Verfahren zur Ausmittelung des Werthes stickstoffhaltiger Substanzen bekannt, welches auch für den Techniker ein grosses Interesse erregte, da die Manipulation eine einfachere zu sein schien; derselbe leitete nämlich das durch Behandlung der stickstoffhaltigen Substanzen mit Natronkalk entwickelte Ammoniak in Weinsteinsäure, welche in ablutem Alkohol gelöst war; das entstandene, in absolutem Alkohol unlösliche saure weinsteinsaure Ammoniak wurde sodann auf ein vorher gewogenes Filter gebracht, mit absolutem Alkohol ausgewaschen und hieraus das Ammoniak resp. der Stickstoff berechnet.

Nach der Berechnung des sauren weinsauren Ammoniaks, welches nach Dulk resp. nach Nöllner aus

10,2 Ammoniak = 8,4 Stickstoff
79,0 Weinsteinsäure
10,7 Wasser
99,9

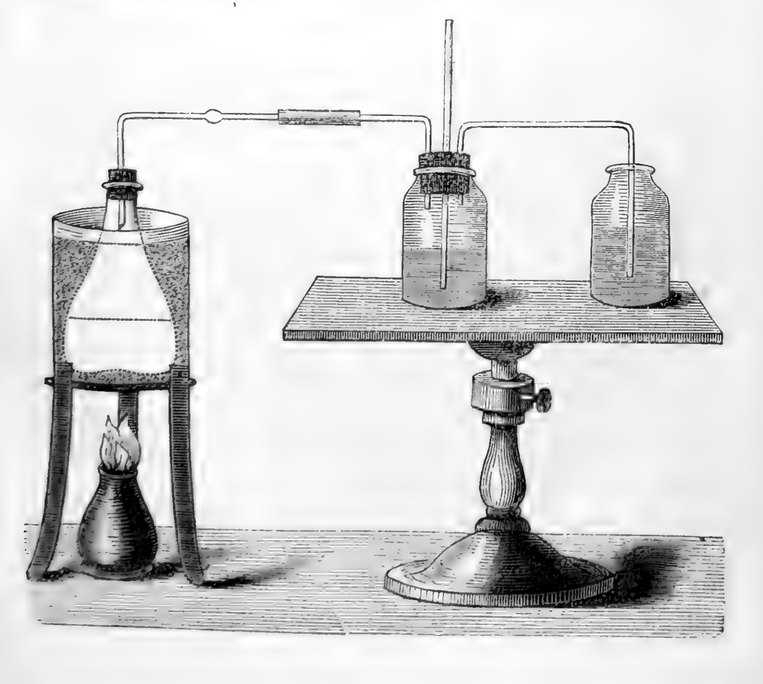
besteht, kann man leicht den Stickstoffgehalt des zu untersuchenden Körpers berechnen.

Im Jahre 1849 wurde von dem genialen Peligot mittelst Anwendung der sogen. Maassanalyse oder des Titrirverfahrens die Bestimmung des Stickstoffs aus dem gebildeten Ammoniak durch die entsprechende Titrirlösung mittelst Schwefelsäure noch mehr vereinfacht. (Mohr schlug später Oxalsäure und darauf Silberlösung vor.) Für weniger geübte Chemiker dürfte, im Fall der Techniker eine directe Bestimmung durch Wägung vorzieht, der von mir modificirte Nöllner'sche Apparat vielleicht einige Berücksichtigung finden.

Derselbe unterscheidet sich von dem Nöllner'schen

*) Annalen der Chemie, Bd. 65., pag. 314. (1848.)

dadurch, dass ich in einer Digerirflasche die zu untersuchende Substanz mit der vier- bis fünffachen Menge Kalkhydrats mische, darauf dieselbe bis oben an den Hals in ein sogen. Eisenbad (Eisenfeilspäne) setze und so lange erhitze, als noch Ammoniak entweicht. Anfänglich erhitze ich mittelst einer Spirituslampe, später, wenn es nöthig ist, mit einer sogen. Fuchs'schen Lampe. Der Apparat ist ein einfacher, aus Eisenblech zusammengefalzter kleiner Cylinder, circa 2½" Pr. im Durchmesser, welcher auf angenieteten Füssen steht (gelöthet darf natürlich nichts daran sein, weil das Loth schmilzt); das Glasrohr, welches in die Entwickelungsflasche mündet, muss wo möglich schräg geschnitten sein, damit um so leichter das sich verdichtende Wasser wieder auf die Mitte des Gemisches tröpfeln kann; die kleine Kugel nimmt das verflüchtigte und verdichtete Wasser zum grössten Theil auf, die Verbindung der ersten Röhre geschieht mit einem einfachen Kautschukrohre; das zuerst in die Flasche geleitete rechtwinklig gebogene Rohr darf aber



nicht etwa in die Flüssigkeit, sondern nur eben in die Flasche münden, weil sich dasselbe sonst, wie Nöllner ganz richtig bemerkt, verstopfen würde, durch das sich sofort bildende saure weinsteinsaure Ammoniak. In die zweite Flasche geht nur wenig Ammoniak über. In beiden Gläsern befindet sich eine concentrirte Lösung von Weinsäure in absolutem Alkohol. Sodann wird das auf einem Filter gesammelte saure weinsaure Ammoniak noch mit absolutem Alkohol nachgewaschen, bis die ablaufende Flüssigkeit nicht mehr sauer reagirt, und schliesslich das Filter mit dem Inhalt bei mässiger Wärme getrocknet. Einer weiteren Beschreibung der vorstehenden Zeichnung bedarf es nicht.

Alle diejenigen, denen die Titrirmethode geläufiger ist, als die Bestimmung des Stickstoffs resp. des Ammoniaks durch Wägung, mögen vorstehende Mittheilungen als eine kleine monographische Skizze der Werthbestimmung des Stickstoffs nachsichtsvoll aufnehmen.

Ueber den Spiritus nitri dulcis;

von

Feldhaus,
Apotheker in Horstmar.

In der pharmaceutischen Literatur tritt in Bezug auf den *Spir. nitr. dulc.* eine grosse Unklarheit zu Tage, die sich durch mancherlei Angaben und differirende Vorschriften zur Darstellung desselben bekundet. Es ist deshalb eine eingehende Erörterung hierüber wünschenswerth, und lege ich eine Reihe von Versuchen, die ich zu diesem Zwecke angestellt habe, nachstehend vor. Zur bessern Uebersicht trenne ich den Gegenstand in drei Abschnitte, und werde die *Naphtha nitri,* den Salpeteräther und den *Spir. nitr. dulc.* einer besonderen Betrachtung unterziehen.

Naphtha nitri.

Mit diesem Namen ist die ätherische Flüssigkeit benannt worden, welche bei der Oxydation des Alkohols durch Salpetersäure entsteht und von beigemengtem Alkohol und Säure durch Schütteln mit Wasser, dünner Aetzlauge oder Kalkwasser befreit worden. Von allen Benennungen, denen man in älteren und neueren Schriften begegnet, ist diese die beste. Sie ist kurz und das Wort Naphtha erinnert sogleich daran, dass man es nicht mit einer chemisch reinen Substanz zu thun hat. *Essentia quinta nitri, Aether nitri nitricus, nitrosus* sind alle weniger passend. Der deutsche Name Salpeteräther ist dem salpetrigsauren Aethyloxyd beigelegt, weshalb man ihn nicht für eine Substanz gebrauchen darf, die niemals reines salpetrigsaures Aethyloxyd ist. Ich werde aus diesen Gründen die oben bezeichnete Flüssigkeit *Naphtha nitri* oder Salpeternaphtha nennen.

Gewöhnlich wird angegeben, dass Kunkel die *Naphtha nitri* 1681 entdeckt habe. 1734 machte Navier, Arzt zu Chalons sur Marne, die Darstellung derselben aus einem Volumen Alkohol und Salpetersäure, bei gewöhnlicher Temperatur ohne Destillation, als etwas Neues bekannt, so dass die Kunkel'sche Entdeckung wenig bekannt geworden zu sein scheint. Sebastiani in Erfurt schrieb 1742 eine Dissertation darüber, und einige Jahre später war die *Naphtha nitri* bereits Gegenstand sehr heftiger Polemik. Es finden sich in den Abhandlungen darüber schon sehr verschiedene Methoden zur Gewinnung. Man wandte gewöhnliche Salpetersäure und Alkohol oder Branntwein, rauchende Salpetersäure und Alkohol in verschiedenen Verhältnissen an. Man kannte die Destillation mit Schwefelsäure, Salpeter und Alkohol; auch wird ein Verfahren beschrieben, wie durch Auflösen von Eisen in Scheidewasser unter Zusatz von Alkohol die Salpeternaphtha zu bereiten sei. Von dieser Zeit an beschäftigten sich Pharmaceuten und Chemiker vielfach mit der *Naphtha nitri*, ohne eine sichere und lohnende

Bereitungsweise zu finden. Im Jahre 1769 beschrieb Blak, Professor in Edinburgh, eine Methode, ohne Destillation Salpeterwasser zu bereiten, welche sofort allgemeine Anerkennung fand und mit unbedeutenden Abänderungen bis heute die vorzüglichste von allen geblieben ist. Das Neue derselben bestand darin, dass zwischen Alkohol und Säure eine Schicht Wasser eingeschaltet wird, wodurch die Einwirkung beider auf einander gemässigt und eine ruhige wird. Da die Temperatur und die Höhe der Schichten von grossem Einfluss auf die Menge der Salpeternaphtha sind, so will ich dieses Verfahren genau und umständlich beschreiben. Man giesst in eine Flasche von 9 Zoll Höhe und $3^3/_4$ Zoll Weite $13^1/_2$ Unzen Alkohol von 0,830, setzt eine dünne Trichterröhre mit feiner Ausflussöffnung hinein und giesst durch dieselbe unter den Alkohol 6 Unzen destillirtes Wasser und unter dieses 12 Unzen rothe rauchende Salpetersäure. Die einzige Vorsicht, welche man hierbei zu beobachten hat, ist die, das Rohr continuirlich gefüllt zu halten, damit keine Luftblasen in die Flasche gelangen. Die gefüllte Flasche verschliesst man mit einem Kork, worin sich eine feine, zweimal rechtwinkelig gebogene Glasröhre befindet, welche die Gase auf den Boden einer mit Alkohol gefüllten Flasche leitet. Nimmt man die Operation in einem Locale vor, in welchem das entweichende Stickoxydgas beschwerlich ist, so schlägt man eine kleine zweihalsige Flasche vor und leitet die Gase, nachdem sie den Alkohol durchstrichen haben, in Eisenvitriollösung oder Schwefelsäurehydrat, welche das Stickoxydgas absorbiren. Diesen so vorbereiteten Apparat lässt man bei 6—8° C. ruhig stehen. Die Flasche darf nicht stark bewegt werden, wodurch sich die übereinander geschichteten Flüssigkeiten vermischen würden. Alkohol und Säure begegnen sich im Wasser, welches sich zuerst etwas trübt. Nach 24 Stunden ist die untere Schicht des Wassers blau gefärbt und es entwickeln sich Gasblasen mit eigenem klingendem Geräusch, dieselben werden aber

beim Aufsteigen in den Alkohol ganz klein und es entweicht noch nichts. Die Alkoholschicht sinkt immer mehr hinab, ebenso die blaue Schicht in der Säure, die Gasentwickelung wird stärker und nach 8 Tagen trübt sich der Alkohol, worauf die Abscheidung der *Naphtha nitri* aus demselben bald erfolgt und nach 2—3 Tagen beendet ist. Die Säure ist dann farblos geworden und fast vollständig mit dem Wasser vermischt. Die rohe Salpeternaphtha schwimmt als gelbe Schicht oben auf. Um sie von der wässerigen Flüssigkeit zu trennen, setzt man auf dieselbe einen Kork, worin zwei dünne Glasröhren eingepasst sind. Das eine Rohr geht bis auf den Boden der Flasche und ist über dem Kork in einen spitzen Winkel gebogen. Das zweite Rohr geht nur eben durch den Kork, ist 2—3 Zoll lang und in eine Spitze ausgezogen. Dreht man die Flasche nun um, so fliesst der Inhalt ruhig aus und man fängt die Salpeternaphtha auf, wenn der letzte Tropfen des sauren Wassers abgelaufen ist. Man erhält 10—11 Unzen rohe Salpeternaphtha. Zur Erreichung dieses Resultats ist die angegebene niedrige Temperatur und die bezeichnete Form der Flasche nothwendig. Dass es hierbei auf kleine Unterschiede nicht ankommt, liegt auf der Hand. Ist aber die Flasche viel weiter, so wird die Wasserschicht zu dünn; ist sie viel schmaler, so wird sie zu hoch; steigt die Temperatur auf 12° C. oder höher, so verdampft sehr viel aus der *Naphtha nitri* und wird nur theilweise von dem vorgeschlagenen Alkohol absorbirt.

Die abgenommene Salpeternaphtha ist sehr sauer. Um sie von aufgelöster Säure und Weingeist zu befreien, schüttelt man sie am besten mit einem gleichen Volumen dünner Aetzkaliflüssigkeit von etwa 1,09 spec. Gew. und trennt sie davon, wie vorhin angegeben. Sie verliert hierdurch beinahe $^1/_4$ ihres Gewichts.

Die zahlreichen übrigen Vorschriften zur Darstellung der Salpeternaphtha kommen alle darin überein, dass Alkohol und Salpetersäure destillirt werden. Man kann

sie in vier Gruppen zusammenfassen, nämlich Destillationen von starkem Alkohol mit concentrirter Säure, Alkohol und verdünnte Säure, Alkohol und salpetersaure Salze mit Schwefelsäure, und Alkohol mit Salpetersäure und einem reducirenden Zusatz, Zucker, Stärke oder Kupfer. Sie bleiben alle weit hinter der Blak'schen Methode zurück, gegen welche man nur den Einwand erheben kann, dass die nothwendige niedrige Temperatur in der warmen Jahreszeit nicht gut inne zu halten ist. Die Blak-sche Methode giebt auch am besten Einsicht in den Vorgang der Oxydation und die Momente an die Hand, wonach die andern zu beurtheilen sind. Es ist dies vor Allem eine niedrige Temperatur und geringe Gasentwickelung. Hohe Temperatur und starke Gasentwickelung sind als der Gewinnung der Salpeternaphtha schädlich anzusehen. Es muss das Product in dem einen Falle stark mit Alkohol verunreinigt werden, in dem andern entsteht grosser Verlust, da die Gase viel Salpeternaphtha dampfförmig mit fortnehmen. Aus den zahlreichen Versuchen, die ich zur Darstellung der Salpeternaphtha angestellt habe, will ich meine wesentlichen Beobachtungen mittheilen.

Starke Salpetersäure und starken Alkohol kann man nur höchst vorsichtig mischen und erwärmen. Die Temperatur steigt hoch und es tritt heftige Gasentwickelung ein. Ich habe das von Thenard angegebene Verhältniss gleicher Gewichtstheile Alkohol von 0,845 und Salpetersäure von 1,24 versucht und ein Mal ziemlich viel Salpeternaphtha erhalten; ein andermal stieg der Retorteninhalt unter heftiger Entwickelung von sauren Dämpfen über. Grössere Mengen zu destilliren ist nicht ohne Gefahr.

Die energische Einwirkung der Salpetersäure auf Alkohol wird durch Wasser bedeutend vermindert, wie schon beim Blak'schen Verfahren angeführt wurde. Deshalb muss eine starke Verdünnung mit Wasser für eine Darstellung bei erhöhter Temperatur sehr vortheilhaft

sein. Eine Mischung gleicher Gewichtstheile Wasser, Alkohol 0,830 und Salpetersäure 1,20, die von Mohr empfohlen wird, gab mir von allen Destillationen die sichersten Resultate. Dies Gemisch siedet bei 80,2° C., entwickelt zwar auch einen Strom von Kohlensäure und Stickoxydgas, die stark nach Salpeternaphtha riechen, selbst wenn mit Eiswasser gekühlt wird; indess kann man aus den ersten Destillaten sofort ziemlich viel *Naphtha nitri* mit Wasser abscheiden. Mehr erhält man mit Chlorcalcium, jedoch mit Alkohol verunreinigt.

Ein Zusatz von metallischem Kupfer verschlechtert die Destillation von Alkohol und Salpetersäure bedeutend. Gleiche Volumina Salpetersäure von 1,2 und Alkohol von 0,830 geben bei 8° C. mit Kupferschnitzeln einen langsamen, ununterbrochenen Strom von Stickoxydgas. Würde salpetrige Säure gebildet, so müsste auch sofort salpetrigsaures Aethyloxyd entstehen, wie bei der Blak'schen Methode, und bei der Destillation, die bei 84° C. constant statt findet, müsste dasselbe im Anfange übergehen. Dies ist jedoch nicht der Fall. Die Entwickelung des Stickoxydgases nimmt mit Erhöhung der Temperatur zu und das Destillat enthält weniger *Naphtha nitri* als ohne Kupfer erhalten wird. Das Kupfer erleichtert allerdings die Destillation aus physikalischen Gründen, aber die Zerstörung der Salpetersäure und der starke Gasstrom machen die Gegenwart desselben schädlich. Nicht viel besser wirken die sonst angewandten Reductionsmittel, der Zucker und die Stärke.

Kalisalpeter mit Alkohol und 1 Aeq. Schwefelsäurehydrat geben bei 70° C. Kohlensäure und Stickoxyd und wenig Salpeternaphtha. Besser geht es mit 2 Aeq. Schwefelsäure, was dem von Bucholz angegebenen Verhältniss ziemlich entspricht, wobei ich einmal aus 12 Unzen Salpeter ungefähr 4 Unzen Salpeternaphtha erhielt. Von Pedroni ist das salpetersaure Ammoniumoxyd empfohlen. Er schreibt vor, 11 Th. dieses Salzes, 8 Th. Schwefelsäurehydrat und 9 Th. Alkohol, dessen Stärke nicht

angegeben ist, bei gelinder Wärme zu destilliren. Aus dieser Mischung scheidet sich bei gewöhnlicher Temperatur eine kleine Schicht Salpeternaphtha ab unter Gasentwickelung. Wird sie erwärmt, so destillirt bei 40^0 C. eine gelbe saure Flüssigkeit, die unreine Salpeternaphtha ist. Die Destillation wird leicht stürmisch und der Inhalt der Retorte steigt über. Diese Methode hat also auch keine besonderen Vorzüge und verdient wegen des hohen Preises des salpetersauren Ammoniumoxyds keine weitere Berücksichtigung.

Andere salpetersaure Salze habe ich nicht untersucht, da es unwahrscheinlich ist, dass sie andere Resultate geben. Ich halte es vielmehr für völlig nutzlos, weiter in diesem Sinne zu experimentiren. Es wird nicht gelingen, eine Methode zu finden, die der Blak'schen gleich kommt, sowohl in Rücksicht auf die Menge, als auch auf die Gleichmässigkeit der Salpeternaphtha.

Die Einwirkung der Salpetersäure ist in neuerer Zeit durch eine Arbeit von Heinr. Debus (*Ann. der Chem. Bd. 100. S. 3*) aufgeklärt. Derselbe wandte hierbei die Blak'sche Methode zur Naphthabereitung an und zeigte, dass eine Menge Oxydationsproducte entstehen. Die hierbei entweichenden Gase waren schon früher von Berzelius untersucht: es sind Kohlensäure und Stickoxyd, gegen Ende des Vorgangs auch Stickoxydul. Debus wies in der *Naphtha nitri* ausser dem salpetrigsauren Aethyloxyd, das essigsaure und ameisensaure neben Acetaldehyd nach und sagt, dass noch andere Aetherarten dabei auftreten. Die Untersuchung des sauren Wassers führte zur Entdeckung des Glyoxyls und der Glyoxylsäure. Für unsern Zweck kam es darauf an zu wissen, ob die durch Destillation entstandenen Salpeternaphthen mit der Blak'schen übereinstimmten. Ich fand die qualitative Beschaffenheit aller dieser Naphthen gleich, die Menge der verschiedenen Bestandtheile muss aber, je nach der Bereitungsweise und der Temperatur, wobei sie entstehen, verschieden ausfallen. Alle Destillationen geben eine

Naptha, die stärkeren oder schwächeren Weingeist in wechselnden Mengen enthält. Um diesen Alkohol daraus zu entfernen, muss man die Flüssigkeit mit Wasser oder Salzlösungen, welche den Alkohol aufnehmen, schütteln, oder den Alkohol durch fractionirte Destillation zu trennen suchen. Wasser und Salzlösungen haben für die verschiedenen Bestandtheile der Salpeternaphtha ein verschiedenes Lösungsvermögen. Das salpetrigsaure Aethyloxyd löst sich beispielsweise in 50, das essigsaure in 7 bis 8 Th. Wasser. Das Wasser wird folglich der Salpeternaphtha wenig salpetrigsaures und viel essigsaures Aethyloxyd entziehen. Die verschiedenen Gemische von Alkohol und Wasser, die beim Schütteln gleicher Volumina roher, mehr oder minder alkoholhaltiger Naphtha und Wasser entstehen, haben für die einzelnen Verbindungen wieder ein verschiedenes Lösungsvermögen und fast immer ein so grosses, dass die Verluste, die dadurch entstehen, sehr bedeutend sind. Aehnlich wie das Wasser verhalten sich Salzlösungen. Durch Rectification lässt sich der Alkohol nur theilweise von der *Naphtha nitri* trennen, wie eine Vergleichung der Siedepuncte der hier in Betracht kommenden Substanzen augenscheinlich zeigt. Ich will diese anführen und zugleich Farbe und specif. Gewicht. Da von dem salpetersauren Aethyloxyd noch die Rede sein wird, so führe ich dies gleich mit an.

	Siedepunct	Sp. Gew.	
Aldehyd	20,8⁰ C.	0,8009	farblos
Ameisensaures Aethyloxyd	54,7⁰ C.	0,9447	„
Essigsaures „	74,3⁰ C.	0,9104	„
Salpetrigsaures „	16,4⁰ C.	0,947	gelblich
Salpetersaures „	85⁰ C.	1,112	farblos
Alkohol absolut.	78⁰ C.	0,793	„

Ich erinnere noch daran, dass der Siedepunct bei der Destillation schon grossen Einfluss auf die quantitative Beschaffenheit haben muss. Auch die ohne Destillation bereitete *Naphtha nitri* ist in ihrer Zusammensetzung nicht constant. Nimmt man auch an, dass die

Oxydationsproducte ihrer Quantität nach bei verschiedenen Temperaturen dieselben wären, so liegt es doch auf der Hand, dass die mit dem Steigen der Temperatur bedeutend vermehrte Verdunstung vorzugsweise das bei 16,4° C. siedende salpetrigsaure Aethyloxyd trifft, und es ist in der That dessen Verdunstung bei 12° C. schon so bedeutend, dass der vorgeschlagene Alkohol bei den oben angegebenen Gewichtsverhältnissen um 1 Unze an Gewicht zugenommen hatte. Vielleicht liesse sich nach dem ursprünglichen Verfahren eine mehr constante *Naphtha nitri* erzielen. Blak liess nämlich die Salpeternaphtha in einer starken, fest verkorkten Flasche entstehen und entfernte die Gase, nachdem die Naphtha gebildet war, dadurch, dass er ein feines Loch in den Kork bohrte. Es ist aber ebenfalls hierbei wieder von der Temperatur abhängig, wobei die Gase nun plötzlich entweichen, ob viel oder wenig salpetrigsaures Aethyloxyd mit fortgeht. Auch könnte es Gefahr bringen, wenn man auf diese Weise grössere Mengen Salpeternaphtha herstellen wollte, namentlich wenn die Temperatur nicht sehr niedrig wäre. Aus allen diesen Gründen muss man davon abstehen, eine Vorschrift für eine stets gleiche *Naphtha nitri* geben zu wollen.

Das Verhalten der *Naphtha nitri* bei der Rectification ist in mehrfacher Beziehung von Interesse, weshalb ich dasselbe berühren will. Bringt man 8 Unzen der mit Kalilösung geschüttelten Salpeternaphtha in eine kleine Retorte und erwärmt vorsichtig, so beginnt die Destillation bei 17° C. und es gehen unter sehr langsamem Steigen der Temperatur bis 25° C. etwa 4 Unzen über, die schwach gelblich gefärbt sind. Es gehen dann noch 2 Unzen über, während das Thermometer bis 33° C. steigt. Von hier an erhöht sich der Siedepunct rasch und die Destillate werden farblos. Was über 60° C. übergeht, ist absolut farblos und fast reiner Essigäther. Bei 90—100° C. geht eine kleine Menge mit Wasser nicht mischbarer Flüssigkeit von scharfem Geruch und Ge-

schmack über, und das Thermometer zeigt schliesslich 110° C., wobei Schwärzung des geringen Rückstandes eintritt.

Es ist nun leicht, die von Debus angegebenen Substanzen aufzufinden. Das ameisensaure Aethyloxyd ist nicht in grosser Menge zugegen; indess kann man in dem Theile des Rectificats, welcher zwischen 50—60° C. übergeht, nach der Zersetzung mit Kali die Reaction mit Quecksilberoxyd mit einiger Vorsicht sicher erhalten. Auf die Gegenwart von salpetersaurem Aethyloxyd habe ich besondere Aufmerksamkeit gerichtet. Es müsste vorzugsweise in den letzten Destillaten sein; diese geben aber nach der Zersetzung mit spirituöser Kalilösung, welche das salpetersaure Aethyloxyd leicht zersetzt, durch Schwefelsäure und Eisenoxydul keine Spur einer schwarzbraunen Färbung. Die ersten Destillate, mit Kali zersetzt, lösen auf Zusatz von Chlorwasserstoffsäure Goldblättchen in ziemlicher Menge auf; allein man darf hieraus nicht auf die Gegenwart von salpetersaurem Aethyloxyd schliessen, da die hierdurch angezeigte Salpetersäure ihren Ursprung in theilweiser Zersetzung der salpetrigen Säure hat. Ohne die Vermittelung des Harnstoffs oder anderer amidhaltiger Körper scheint das salpetersaure Aethyloxyd nicht gebildet werden zu können. Sicher entsteht es nicht bei der Oxydation des Alkohols in Salpetersäure, die Temperatur mag hoch oder niedrig sein.

Die *Naphtha nitri* ist also zu betrachten als ein Gemenge von salpetrigsaurem, essigsaurem und ameisensaurem Aethyloxyd und Aldehyd. Ausserdem sind darin schwerflüchtige ätherartige Verbindungen enthalten, deren Natur nicht ermittelt ist. Es ist möglich, dass es Aethyl- oder Amylverbindungen der durch Oxydation des Alkohols entstandenen Säuren sind. Mit den bisher beschriebenen Verbindungen dieser Art stimmen sie indess nicht überein.

Eine genaue quantitative Ermittelung der Bestandtheile der Salpeternaphtha ist nicht leicht und hat aus

dem Grunde keinen besondern Werth, weil jede *Naphtha nitri* eine andere Zusammensetzung zeigen wird. Ich habe versucht, die Menge des essigsauren und ameisensauren Aethyloxyds neben dem salpetrigsauren zu bestimmen, und fand in einer bei 8⁰ C. entstandenen, mit gleichem Volum Kalilösung von 1,09 geschüttelten Salpeternaphtha in 1,00 Grm. Naphtha = 0,765 Grm. salpetrigsaures und 0,190 Grm. essigsaures und ameisensaures Aethyloxyd. In einer andern Naphtha fand ich 0,675 salpetrig- und 0,260 essigsaures Aethyloxyd. In beiden Fällen würden nur kleine Zahlen auf den Aldehyd kommen. Wie ich diese Zahlen erhalten habe, werde ich an einer andern Stelle mittheilen.

Salpetrigsaures Aethyloxyd.

Diese Verbindung hat den Namen Salpeteräther erhalten, obgleich derselbe eigentlich dem salpetersauren Aethyloxyd zukäme, was jetzt nicht mehr geändert werden kann. Es ist sehr schwierig, das salpetrigsaure Aethyloxyd aus der Salpeternaphtha rein, namentlich frei von Aldehyd darzustellen. Aus diesem Grunde sind die älteren Angaben über die Eigenschaften des Salpeteräthers abweichend und ungenau. Die Angaben mussten von der Wahrheit allerdings sehr weit abgehen, wenn die *Naphtha nitri* ohne Weiteres für das salpetrigsaure Aethyloxyd genommen wurde.

Liebig war der Erste, welcher den Salpeteräther genau beschrieb und zugleich eine ganz neue Methode zu seiner Darstellung gab. Hiernach werden die rothen Dämpfe, welche sich beim Erwärmen von starker Salpetersäure und Stärke entwickeln, in wässerigen Alkohol geleitet und das sogleich entstehende salpetrigsaure Aethyloxyd verdichtet. Die rothen Dämpfe bestehen hauptsächlich aus Untersalpetersäure, welche durch Wasser bei Gegenwart von Alkohol in Salpetersäure und salpetrige Säure zerlegt wird, die sich sofort mit dem Aethyloxyd des Alkohols vereinigt. Diese Darstellung erfordert einen

etwas complicirten Apparat, nämlich einen Kolben, eine dreihalsige Flasche mit Thermometer und den nöthigen Glasröhren und die Kühlvorrichtung. Den Kolben, in welchem die Entwickelung der Untersalpetersäure statt findet, verbindet man mit der Mittelflasche durch ein zweimal rechtwinkelig gebogenes, recht langes und weites Glasrohr, so dass das in die Flasche passende Ende bis fast auf den Boden derselben reicht. Den zweiten Hals der Flasche verbindet man mittelst eines kürzeren Rohres mit der Kühlvorrichtung. In die dritte Oeffnung der Flasche passt man ein Thermometer. Man bringt beispielsweise 20 Unzen Salpetersäure von 1,30 und 2 Unzen gepulverte Stärke in den Kolben und in die Mittelflasche 10 Unzen Alkohol von 0,830 und 6 Unzen Wasser. Erwärmt man den Kolben, so beginnt alsbald die Entwickelung der rothen Dämpfe und damit sogleich die Verdichtung des Salpeteräthers in der Kühlvorrichtung. Man muss durch Abkühlen des Glasrohres, welches die Untersalpetersäure zugeleitet, und der Mittelflasche die Temperatur in derselben auf 18—20° C. zu halten suchen, wobei der gebildete Aether verdampft. Ich erhielt aus den angegebenen Mengen nicht volle 3 Unzen salpetrigsaures Aethyloxyd, welches noch geringe Mengen Säure und Alkohol enthält. Durch Waschen mit dünner Kalilauge, Schütteln mit Chlorcalcium und Rectification bekommt man dasselbe rein.

Es entweicht bei dieser Darstellung fortwährend ein Strom von Kohlensäure, welcher viel salpetrigsaures Aethyloxyd dampfförmig mit fortnimmt. Für die pharmaceutische Praxis lässt sich diese Methode wegen des complicirten Apparats und der besonderen Sorgfalt, welche der Arbeit gewidmet werden muss, so wie wegen des geringen Ergebnisses nicht wohl empfehlen.

Ich habe Versuche mit dem salpetrigsauren Kali gemacht, die überraschend günstige Resultate gegeben haben. Wenn sich die salpetrigsauren Salze wie die essigsauren und andere verhalten, so müssen dieselben

mit Alkohol und Schwefelsäure salpetrigsaures Aethyloxyd und schwefelsaures Kali geben, ohne Nebenproducte und ohne eine Verlustquelle in sich einzuschliessen. Das leichte Entstehen des salpetrigsauren Aethyloxyds in allen Fällen, wo salpetrige Säure und Alkohol zusammentreffen, liess mit Wahrscheinlichkeit schliessen, dass bei Gegenwart von Alkohol die salpetrige Säure, wenn sie durch eine stärkere Säure aus ihren Salzen abgeschieden wird, nicht in Stickoxyd und Salpetersäure zerfallen, sondern im Momente des Freiwerdens sich mit dem Aethyloxyd des Alkohols vereinigen würde. Diese Voraussetzung hat sich jedenfalls so weit bestätigt, dass, wenn auch diese Zersetzung gerade nicht zu einer quantitativen Analyse angewandt werden kann, dieselbe doch jedenfalls den einfachsten und wohlfeilsten Weg zur Darstellung des Salpeteräthers angiebt.

Die Bereitung passender salpetrigsaurer Salze kann gewiss noch sehr vervollkommnet werden; ich habe das Kali-, Natron- und das Bleisalz dargestellt und gebe dem salpetrigsauren Kali den Vorzug. Dasselbe lässt sich von dem salpetersauren Salze durch Krystallisation am besten und vollständigsten trennen. Um das salpetrigsaure Kali in passender Qualität darzustellen, erhitzt man in einem gusseisernen Topfe 4—5 Pfund Salpeter, der von Chlor möglichst frei ist, bei Rothglühhitze etwa drei Stunden oder so lange, bis salpetersaures Silberoxyd anfängt bräunlich gefällt zu werden, giesst die Masse aus, löst in wenig Wasser in der Wärme auf und stellt zur Krystallisation bei Seite. Es scheidet sogleich sehr viel unzersetztes salpetersaures Kali aus, welches zur nächsten Bereitung aufgehoben werden kann. Man dampft bei gelinder Wärme weiter ein, worauf noch Salpeter auskrystallisirt. Die Mutterlauge, woraus keine Salpeterkrystalle mehr anschiessen, besteht nun zum grössten Theile aus salpetrigsaurem Kali, welches in Wasser sehr leicht auflöslich ist und aus der wässerigen Lösung schwer krystallisirt. Man dampft trocken und schmilzt das pul-

verige Salz in gelinger Wärme, giesst aus und zerschlägt die Masse in nussgrosse Stücke. Man wird 9—12 Unzen erhalten.

Der Apparat, worin aus diesem geschmolzenen salpetrigsauren Kali der Salpeteräther bereitet wird, ist ausserordentlich einfach. Ein Setzkolben oder eine Flasche mit zweimal durchbohrtem Kork mit einer bis fast auf den Boden reichenden dünnen Trichterröhre und einem winklig gebogenen Rohre, welches die Verbindung mit dem Kühlapparat herstellt, ist die ganze Vorrichtung. Fügt man durch ein drittes Loch in dem Korke ein Thermometer zu, so lässt der Apparat nichts zu wünschen übrig. Man bringt in die Flasche 10 Unzen des geschmolzenen salpetrigsauren Kalis, giebt 10 Unzen Wasser und 5 Unzen Alkohol von 0,830 zu und verbindet den Apparat mit der Kühlvorrichtung, mit der Vorsicht, möglichst wenig des Salzes in Lösung zu bringen. Man giesst nun eine kleine Menge von einer erkalteten Mischung aus 8 Unzen Schwefelsäurehydrat eben so viel Alkohol von 0,830 und Wasser durch die Trichterröhre hinzu, worauf sofort die Bildung und Destillation des Salpeteräthers erfolgt. Im Anfange darf man immer nur kleine Mengen der Mischung zusetzen, wenn die Destillation des Salpeteräthers nachlässt; später kann man mehrere Unzen auf einmal eingiessen. Ist die Temperatur der Flüssigkeiten und der Atmosphäre sehr niedrig, so ist die bei der Zersetzung freiwerdende Wärme nicht ausreichend, alles salpetrigsaure Aethyloxyd in Dampf zu verwandeln, und es findet sich in diesem Falle eine Schicht desselben über der sauren Flüssigkeit in dem Entwickelungsgefässe. Durch Eingiessen von etwas heissem Wasser oder durch Umlegen eines warmen Tuches lässt sich dieser Aether leicht überdestilliren. Gewöhnlich beendet sich die Operation jedoch ohne jede Anwendung von äusserer Wärme, und das Thermometer zeigt meistens constant den Siedepunct des reinen Salpeteräthers. Bei häufiger Wieder-

holung dieser Darstellung habe ich nie ein Steigen desselben über 20° C. beobachtet.

Es versteht sich von selbst, dass man eine so flüchtige Substanz so gut wie möglich abkühlt. Am besten nimmt man die Bereitung dieses Aethers dann vor, wenn man mit Eis- oder Schneewasser abkühlen kann. Indess habe ich versuchsweise bei einer Lufttemperatur von 21° C. und unter Benutzung eines Brunnenwassers von 10° C. den Salpeteräther, freilich nicht ohne ziemlich grossen Verlust, dargestellt. Bei guter Abkühlung erhält man aus der angegebenen Menge Kalisalz 5 – 6 Unzen Aether, der fast ganz rein ist. Gasentwickelung findet nicht statt, obgleich bei raschem Zusetzen der Säure im Anfang wohl etwas Aether unverdichtet entweichen kann.

Das salpetrigsaure Aethyloxyd hat eine schwach gelbliche Farbe. Es ist wohl von farblosem Salpeteräther die Rede gewesen, und der Umstand, dass kleine Mengen Untersalpetersäure noch intensiv gelbroth färben, konnte wohl Versuche rechtfertigen, ob die Angabe hinsichtlich des reinen Salpeteräthers vielleicht ungenau sei. Ich habe 6 Unzen salpetrigsaures Aethyloxyd für sich unter Anwendung von Eiswasser sehr vorsichtig rectificirt, aber das erste wie das letzte Destillat waren gleichmässig gelblich gefärbt. Auch habe ich eine gleiche Menge unter Zusatz von reinem Harnstoff mit demselben Erfolge destillirt. Indess ist zu bemerken, dass freie Untersalpetersäure die Ursache der starken Färbung ist, welche das salpetrigsaure Aethyloxyd und die *Naphtha nitri* bei eingetretener theilweiser Zersetzung zeigen. Der Siedepunct des reinen Salpeteräthers ist genau 16,4° C., wie Liebig ihn angegeben hat. Jede Flüssigkeit, die davon abweicht, ist kein reiner Salpeteräther.

In Wasser ist das salpetrigsaure Aethyloxyd wenig löslich, 48 bis 50 Theile Wasser lösen einen Theil davon auf. Sein specifisches Gewicht ist 0,947 bei 15° C. nach Liebig.

Die Mittheilung über das Verhalten des Salpeter-

äthers für sich und über Zersetzungen mit einigen andern Substanzen wird geeignet sein, manche Irrthümer zu berichtigen.

Die Affinität der salpetrigen Säure zum Aethyloxyd ist nicht gering, da sie mit Leichtigkeit den Alkohol zerlegt, um salpetrigsaures Aethyloxyd zu bilden. Man sollte daraus schliessen, dass diese Verbindung grosse Beständigkeit habe. Dies ist jedoch nicht der Fall, denn es erfolgt sehr leicht eine Trennung der salpetrigen Säure von Aethyloxyd. Die salpetrige Säure zerfällt bekanntlich für sich wenige Grade über dem Gefrierpuncte in Stickoxyd und Untersalpetersäure, und diese Neigung behält sie auch in ihren Salzen. Die Lösung des salpetrigsauren Kalis wird durch Kochen, unter Entwickelung von Stickoxyd und Bildung von salpetersaurem Kali zersetzt. Ebenso verhält sich das flüchtige salpetrigsaure Aethyloxyd bei gewöhnlicher Temperatur. Reiner Salpeteräther, unter Ausschluss der Luft und des Lichts aufbewahrt, röthet Lackmus nach kurzer Zeit und entwickelt an rauhen Körpern blaue Bläschen von Stickoxyd. Die entstandene Säure ist so flüchtig, dass sie beim Sieden des Salpeteräthers mit überdestillirt. Lässt man den Dampf des sauer reagirenden Salpeteräthers durch ein Glasrohr strömen, welches Bimssteinstücke, die mit Alkohol befeuchtet sind, enthält, so bleibt die saure Reaction unverändert. Es ist deshalb Untersalpetersäure, die von Alkohol nicht so leicht zersetzt wird als salpetrige Säure. Die freiwillige Zersetzung des Salpeteräthers geht indess nicht, wenn nicht gleichzeitig andere Umstände eine anderweitige Zersetzung desselben herbeiführen. Ich habe viele Monate lang reinen Salpeteräther aufbewahrt, ohne dass beim Oeffnen des Glases von selbst Stickoxydul entwichen wäre. Die Gefahr des Zerspringens der Gefässe liegt nach meinen Erfahrungen beim Aufbewahren der reinen Verbindung jedenfalls weit ab. Je höher die Temperatur ist, desto weiter scheint die Zersetzung zu

gehen, weshalb der Salpeteräther bei möglichst niedriger Temperatur aufzubewahren ist.

Das Wasser zerlegt den Salpeteräther leicht und vollständig. Lässt man denselben mit dem drei- bis vierfachen Volumen Wasser zusammen stehen, so beginnt sofort die Zersetzung. Die salpetrige Säure zerfällt in Stickoxydgas und Salpetersäure und das Aethyloxyd wird oxydirt. Es entsteht dabei, wie Debus zeigte, keine Aepfelsäure oder Zuckersäure, sondern Glyoxylsäure. Dauert die Einwirkung sehr lange, so ist auch Oxalsäure entstanden. Bei allen Zersetzungen des salpetrigsauren Aethyloxyds, wobei Stickoxyd entweicht, finden sich Andeutungen auf gleichzeitiges Entstehen von Aldehyd. Fängt man das Stickoxydgas über Quecksilber auf und bringt ein Stückchen geschmolzenes Kalihydrat hinein, so bräunt sich dasselbe. Man darf hieraus ziemlich sicher auf die Anwesenheit des Aldehyds schliessen, obgleich viele organische Verbindungen das Kali bräunen.

Der Sauerstoff der Luft befördert das Austrocknen der salpetrigen Säure aus dem Salpeteräther, indem dieselbe sofort zu Untersalpetersäure oxydirt wird. Den dampfförmigen Aether kann man leicht, besonders bei Gegenwart von etwas Wasser, durch den Sauerstoff zu Salpetersäure oxydiren. Neutrales salpetrigsaures Aethyloxyd verdampft deshalb von blauem Lackmuspapier unter Hinterlassung eines rothen Flecks. Auf diesem Bestreben des atmosphärischen Sauerstoffs beruht auch der Umstand, dass bei der Destillation der Salpeteräther nur unter besondern Vorsichtsmaassregeln ohne saure Reaction erhalten wird.

Kalihydrat. Trocknes pulveriges Kali zerlegt das salpetrigsaure Aethyloxyd langsam in salpetrigsaures Kali und Alkohol. Die Lösung des Kalis in Alkohol bildet sofort mit dem Salpeteräther salpetrigsaures Kali. Concentrirte Lösungen wirken rascher als verdünnte, und zersetzen beim Erwärmen in Wasserdampf das salpetrigsaure Aethyloxyd in sehr kurzer Zeit vollständig.

Wässerige concentrirte Kalilösung zersetzt den Salpeteräther in gewöhnlicher Temperatur nur sehr langsam, wohl schon wegen der sehr geringen Löslichkeit des Aethers in der Kalilauge. Verdünnte Lösungen wirken beim Erwärmen ziemlich rasch. Die Einwirkung der wässerigen Alkalien ist zweierlei Art, nämlich die des Alkalis und die des Wassers. Es entsteht deshalb hierbei neben dem salpetrigsauren Kali auch salpetersaures.

Barytwasser wirkt wie verdünntes Kali.

Bleisuperoxyd zersetzt ohne sichtliche Gasentwickelung das salpetrigsaure Aethyloxyd allmälig, indem es in salpetrig- und salpetersaures Bleioxyd verwandelt wird.

Eisenoxydulsalze zerlegen den Salpeteräther in wässeriger Lösung ziemlich rasch. Bei Ueberschuss des Oxyduls entsteht die braunschwarze Färbung mit Stickoxyd. Setzt man mehr Salpeteräther zu, so wird alles Oxydul oxydirt und giebt einen Absatz von glyoxylsaurem Eisenoxyd.

Schwefelwasserstoff wirkt auf das salpetrigsaure Aethyloxyd ähnlich wie auf freie salpetrige Säure, die damit unter Abscheidung von Schwefel Ammoniak bildet. Mit Salpeteräther bildet sich ebenfalls Ammoniak neben Wasser und Alkohol, unter Abscheidung von Schwefel. Es entweicht hierbei immer etwas Stickoxyd.

Die Sulfide des Antimons verhalten sich wie das Wasserstoffsulfid. Es ist gesagt worden, dass der Goldschwefel und der Kermes das salpetrigsaure Aethyloxyd im *Spir. nitr. dulc.*, ohne sich selbst zu verändern, unter Ausgabe von Stickoxyd und Aufnahme von Wasser, in salpetersaures Aethyloxyd umsetzen. Dies ist jedoch nicht der Fall. Bringt man Goldschwefel oder Kermes mit Salpeteräther, der mit Alhohol verdünnt ist, zusammen, so entweicht langsam Stickoxydgas. Nach beendigter Gasentwickelung reagirt die Flüssigkeit neutral. Beim Verdünnen mit Wasser scheidet sich etwas Schwefel aus und mit Kali giebt sie starke Reactionen

von Ammoniak. Destillirt man die Flüssigkeit, so enthalten die ersten Destillate Spuren von unzersetztem Salpeteräther. Die letzten Destillate, die ungefähr bei dem Siedepunct des salpetersauren Aethyloxyds übergehen, enthalten keine Spur von Salpetersäure. Der von der Flüssigkeit abfiltrirte Rückstand giebt an kalte verdünnte Weinsteinsäure grosse Mengen oxydirtes Antimon ab. Die löslichen Schwefelmetalle wirken auf den Salpeteräther in ähnlicher Weise ein.

Chlorcalcium. Die Angabe, dass Chlorcalcium sich mit dem salpetrigsauren Aethyloxyd in salpetrigsauren Kalk und Aethylchlorür umsetze, habe ich nicht bestätigt gefunden. Es finden sich leicht Spuren von salpetriger oder Untersalpetersäure im Chlorcalcium, welches mit Salpeteräther in Berührung war, denen indess nicht diese Umsetzung zu Grunde liegt. Man kann geschmolzenes Chlorcalcium mit Salpeteräther lange zusammen stehen lassen, ohne dass eine bemerkenswerthe Zersetzung erfolgt.

Jodkalium zersetzt in wässeriger Lösung diesen Aether unter Abscheidung von Jod und Entwickelung von Stickoxydgas.

Harnstoff zerstört den Salpeteräther in wässeriger Lösung sehr schnell. Es entsteht starke Gasentwickelung von Kohlensäure und Stickstoff mit etwas Stickoxyd. Mit spirituöser Harnstofflösung findet eine kurz dauernde Gasentwickelung statt und die Flüssigkeit enthält dann salpetersauren Harnstoff.

Schwefelsäurehydrat zerstört heftig den Salpeteräther und bindet dabei Stickoxydgas. Man kann diese Reaction zur schnellen Nachweisung geringer Mengen Salpeteräthers benutzen, da man sofort mit Eisenoxydulsalz die braune Trübung bekommt. Ausserordentlich geringe Mengen Salpeteräther lassen sich auf diese Weise dem Auge sichtbar machen. In starker Verdünnung scheint die Schwefelsäure ohne Einfluss zu sein.

Spiritus nitri dulcis.

Alle Vorschriften zu diesem Präparate, die seither gebräuchlich geworden sind, beruhen auf einer Destillation von Salpetersäure und Alkohol, die beide mehr oder minder Wasser enthalten. Ich erinnere hierbei daran, dass die Anwendung von salpetersauren Salzen und Schwefelsäure keinen Unterschied machen kann. Alle Destillationen sind weiter nichts als mangelhafte Darstellungen der *Naphtha nitri.* Es wird genügen, eine der vielen Vorschriften näher zu betrachten, und dazu hat die jetzt gesetzliche für uns das meiste Interesse.

Nach der preussischen Pharmakopöe sollen von drei Unzen rother rauchender Salpetersäure und 24 Unzen alkoholisirtem Weingeist bei sehr gelinder Wärme 20 Unzen abdestillirt werden. Das Destillat soll mit 1 Drachme Magnesia geschüttelt, nach 24 Stunden abgegossen und bei sehr gelinder Wärme zur Trockne rectificirt werden, wobei die erste übergehende Unze verworfen werden soll. Diese Vorschrift ist so genau, als sich solche Bestimmungen überhaupt geben lassen. Was bei der Ausführung dieser Arbeit der subjectiven Beurtheilung überlassen bleibt, ist die sehr gelinde Wärme, bei welcher destillirt und rectificirt werden soll. Die Menge der Oxydationsproducte des Alkohols ist aber abhängig von der Dauer der Einwirkung der Salpetersäure; ein Umstand, der entweder ganz übersehen, oder dem nicht die Wichtigkeit beigelegt worden, welche er in der That besitzt. Ich werde sogleich Zahlen mittheilen, die zeigen, wie weit dieser Einfluss geht. Die rothe rauchende Salpetersäure enthält gewöhnlich 4—5 Procent ihres Gewichts Untersalpetersäure, wahrscheinlich auch etwas salpetrige Säure. Die Untersalpetersäure wird durch die Verdünnung mit Alkohol in Salpetersäure und salpetrige Säure zersetzt, welche mit dem Aethyloxyd des Alkohols Salpeteräther bildet. Wie es scheint, findet dieser Vorgang nicht so augenblicklich statt, wie bei der Liebig-

schen Methode zur Darstellung des salpetrigsauren Aethyloxyds, sondern erst nach einiger Zeit oder beim Erwärmen, wahrscheinlich weil nur wenig Wasser zugegen ist. Die Destillation giebt aus dieser Quelle zuerst salpetrigsaures Aethyloxyd. Hiervon abgesehen, ist das Gemisch eine mit vielem Alkohol verdünnte Salpetersäure. Die Beobachtung der Destillation in verschiedenen Perioden zeigt, dass diese Verdünnung mit starkem Alkohol der Oxydation desselben nicht förderlich ist. Um zugleich den erwähnten Einfluss, den die Dauer der Destillation hierbei ausübt, zu zeigen, theile ich die bei drei Destillationen erhaltenen Resultate mit. Dieselben sind mit denselben Substanzen und unter sonst gleichen Umständen angestellt.

I. Dauer der Destillation $1\frac{1}{2}$ Stunden, 3 Unzen Säure und 24 Unzen Alkohol von 0,810.

1)	2 Unzen	bei	76° C.	destillirt	enthielten	4,05	Volumproc. salpetrigs. Aethyloxyd.
2)	5	„	„ 76-77,5° C.	„	„	1,05	„
3)	5	„	„ 77,5-78° C.	„	„	0,37	„
4)	5	„	„ 78-80° C.	„	„	0,39	„
5)	$2\frac{1}{2}$	„	„ 80-84° C.	„	„	5,80	„

II. Dauer der Destillation $2\frac{1}{2}$ Stunden, 3 Unzen Säure und 24 Unzen Alkohol.

1)	2 Unzen	bei	75° C.	destillirt	enthielten	4,50	Volumproc. salpetrigs. Aethyloxyd.
2)	5	„	„ 75,5-76,5° C.		„	0,96	„
3)	5	„	„ 76,5-77° C.		„	0,60	„
4)	5	„	„ 77° C.		„	0,86	„
5)	3	„	„ 77-79° C.		„	12,25	„

III. Dauer der Destillation 7 Stunden, 3 Unzen Säure, 24 Unzen Alkohol.

1)	2 Unzen	bei	75° C.	destillirt	enthielten	4,40	Volumproc. salpetrigs. Aethyloxyd.
2)	5	„	„ 75-76° C.	„	„	1,53	„
3)	5	„	„ 76-77° C.	„	„	1,68	„
4)	5	„	„ 77-76° C.	„	„	8,38	„
5)	3	„	„ 76-74° C.	„	„	9,06	„

Diese Zahlen bedürfen keines Commentars. Bei I. wurde die Oxydation stürmisch, ehe noch vollständig 20 Unzen übergingen; bei II. trat dies gleich danach ein und bei III. konnte noch ruhig weiter destillirt werden. Die Rückstände wurden, so wie die Destillation zu Ende war, in kaltes Wasser gegossen, um die unzersetzte Säure zu bestimmen. Bei I. fanden sich über 2 Unzen, bei II. $1^1/_2$ und bei III. nicht ganz 1 Unze unzersetztes Salpetersäurehydrat.

Zur Entsäuerung des Destillats sind ausser der von der Pharmakopöe vorgeschriebenen Magnesia noch doppelt-kohlensaures Natron, kohlensaures und weinsteinsaures Kali, Kalkhydrat und dergleichen angewandt worden. Alle Substanzen dieser Art, die in Alkohol nicht löslich sind, erfüllen ihren Zweck, die freie Säure, die immer in geringer Menge mit überdestillirt, zu binden, mehr oder weniger rasch, ohne erheblich zersetzend auf die Aethyloxydverbindungen einzuwirken. Anders verhält es sich jedoch mit den ätzenden Alkalien, die in Alkohol löslich sind und die *Naphtha nitri* mit Leichtigkeit zersetzen.

Nach Vorschrift der Pharmakopöe soll die Rectification ebenfalls bei sehr gelinder Wärme geschehen und, wie erwähnt, die erste Unze verworfen werden. Diese enthält vorzugsweise die flüchtigsten Bestandtheile, nämlich salpetrigsaures Aethyloxyd und Aldehyd. Jedoch müssen die Mengen davon, welche mit dieser ersten Unze übergehen, verschieden sein, abgesehen von dem schwankenden Gehalt der zu rectificirenden Flüssigkeit. Je länger die Temperatur dem Siedepuncte der flüchtigen Substanzen nahe gehalten wird, um so reicher daran wird das zuerst übergehende Destillat. Wird hingegen die Flüssigkeit rasch erwärmt und zum vollen Sieden gebracht, so verdampft auch bald viel Alkohol und die erste Unze enthält weniger von den flüchtigen Substanzen. Das Verwerfen der ersten Unze ist wohl in der Absicht geschehen, um den Aldehyd zu entfernen und

damit die rasche Säuerung des *Spir. nitri dulcis* zu umgehen. Leider hat der Aldehyd einen höheren Siedepunct, als der Salpeteräther, und haftet noch dem viel später Uebergehenden an.

Die Rectificationen der erwähnten Destillate wurden unter mässiger Erwärmung ausgeführt, die erste Unze weggenommen und gaben nun Präparate von folgender Beschaffenheit.

I.	Spec. Gew.	0,817,	farblos,	0,93 Gewichtsproc. salpetrigsaures Aethyloxyd
II.	„ „	0,818	„	1,17 „ „
III.	„ „	0,824	sehr schwach gelblich,	5,10 „ „

Die Bestimmung des salpetrigsauren Aethyloxyds geschah volumetrisch mit übermangansaurem Kali, wie ich ausführlich an einem andern Orte mittheilen werde. Wenn diese Zahlen auch nicht der Ausdruck der Wahrheit sind, so kommen sie derselben doch sehr nahe und sind, auf gleiche Weise mit grosser Sorgfalt gewonnen, jedenfalls unter sich vergleichbar.

Die qualitative Zusammensetzung des *Spir. nitri dulc.* ist von der der *Naphta nitri* nicht verschieden. Es ist leicht, darin das salpetrigsaure und essigsaure Aethyloxyd und den Aldehyd nachzuweisen. Zur Nachweisung der Ameisensäure muss man grössere Mengen und dann nur sehr wenig Quecksilberoxyd anwenden, da das ameisensaure Aethyloxyd nur in geringer Menge zugegen ist. Das salpetersaure Aethyloxyd ist in dem *Spir. nitri dulc.* eben so wenig, wie in der *Naphtha nitri* aufzufinden. Es müsste seines hohen Siedepunctes halber vorzüglich in den letzten Destillaten bei der Rectification enthalten sein. Diese sind jedoch ganz frei davon. Die bei der Salpeternaphta erwähnten Substanzen von hohem Siedepunct, welche noch nicht bekannt zu sein scheinen, sind auch im *Spir. nitri dulc.*, obgleich sie gewöhnlich, wenigstens zum Theil, bei der Rectification bei dem Magnesiasalz zurückbleiben. Sie sind hier an dem eigen-

thümlichen Geruch zu erkennen und die nähere Untersuchung ist von Interesse.

Es soll auch Blausäure im *Spir. nitr. dulc.* beobachtet worden sein. Dieselbe soll namentlich dann auftreten, wenn 16 Unzen bei der Vorschrift der Pharmakopöe übergegangen sind. Ich habe das Destillat in diesem Stadium, so wie andere Destillate und verschiedene Salpeternaphthen untersucht, ohne die Reaction auf Cyan zu erhalten. Bekommt man auf Zusatz von salpetersaurem Silberoxyd einen Niederschlag, so muss man denselben mit viel warmem Wasser waschen, wodurch salpetrigsaures Silberoxyd aufgelöst wird. Bleibt ein Rückstand, so müsste derselbe mit Salzsäure und Eisenlösung eine Bläuung geben, was ich jedoch nie gefunden habe.

Jeder durch Destillation von Salpetersäure und Alkohol dargestellte *Spir. nitr. dulc.* enthält zwei Substanzen, die leicht eine Umwandlung in sauer reagirende Körper erleiden, das salpetrigsaure Aethyloxd und den Aldehyd. Die Aenderung des Aldehyds in Essigsäure bedarf keiner weitern Besprechung.

Was die Zersetzung des salpetrigsauren Aethyloxyds anbelangt, so ist dessen schon im vorigen Abschnitte gedacht; der Einfluss des Alkohols von verschiedenem Wassergehalte wird noch zur Sprache kommen.

Ich habe vorhin gesagt, dass alle Vorschriften für den *Spir. nitri dulc.*, so weit sie auf einer Destillation von Salpetersäure und Alkohol beruhen, mangelhafte Darstellungen der Salpeternaphtha sind. Sie sind hervorgegangen aus der Schwierigkeit der Darstellung der reinen *Naphtha nitri* und haben sich eingebürgert durch ihre geringere Flüchtigkeit und grössere Haltbarkeit. Wie sehr diese Vorschriften in den Zahlen abweichen, fällt sofort in die Augen, wenn man sich eine Sammlung derselben, etwa in einer Universal-Pharmakopöe, ansieht. Aeltere Handbücher geben als Zeichen der Güte für den *Spir. nitr. dulc.* an, es müsse sich durch Vermischen mit Wasser Salpeternaphtha daraus abscheiden lassen. Da

dies nur bei einem Gehalt von etwa 13—15 Proc. Salpeternaphtha geschieht, je nach der Stärke des Alkohols, so darf man annehmen, dass der *Spir. nitr. dulc.* früher bis 20 Procent davon enthalten habe. Gewiss oft auch sehr viel weniger, da aus den vorhin erwähnten Versuchen hervorgeht, dass man sogar mit denselben Verhältnissen von Säure und Alkohol sehr verschiedene Resultate erlangen kann. Die beiden ersten Präparate waren nicht im Sinne der Pharmakopöe gewonnen, wie man aus dem etwas zu leichten specif. Gewichte schliessen darf. Indess würden sicherlich sehr viele Darsteller die angewandte Wärme, wenigstens bei II., für sehr gelinde gehalten haben, und da die Vorschrift der Pharmakopöe gewissenhaft befolgt war, so durfte das Präparat als ein richtiges angesehen und dispensirt werden. Die kleine Differenz im specif. Gewicht konnte, um allen Bedenken bei einer Revision vorzubeugen, mit sehr wenig Wasser ausgeglichen werden. Wenn man bedenkt, dass die Arbeit von tausend verschiedenen Händen ausgeführt wird, so wird man zugeben, dass Präparate von solcher Verschiedenheit, wie ich sie absichtlich dargestellt habe, oft genug erhalten werden. Der Mangel an Uebereinstimmung mit dem geforderten specif. Gewichte erschüttert das Vertrauen auf die gesetzliche Vorschrift und die Folge davon ist, dass sie nicht mehr befolgt wird, sondern irgend ein anderes Recept, welches sich grösseren Vertrauens erfreut. Diese Bemerkung ist mehrfach beobachteter Wirklichkeit entnommen. Ich habe die Versuche angestellt, um zu zeigen, dass alle diese Destillationen mit dem Entsäuern des Destillats und der Rectification, so präcise man die Vorschriften zu geben versuchen mag, nie ein constantes Präparat geben. Es sind empirische Methoden, wie sie früher bei dem *Liq. anodin. Hoffm.*, *Spir. acetic. aeth.*, dem *Liq. corn. cervi* und andern Arzneien gebräuchlich waren, und es ist unmöglich, irgend eine davon mit erheblichen Gründen zu vertheidigen.

Mir scheint, es bedarf nicht weiter des Beweises, dass es das einzig Richtige ist, alle diese Vorschriften vollständig aufzugeben und den *Spir. nitr. dulc.* aus reinen Substanzen nach bestimmten Gewichtsmengen zu bereiten.

Es würde die Unsicherheit nur vermindern, wenn man eine Mischung von *Naphtha nitri* und Alkohol anwenden wollte. Ich habe bei der Salpeternaphtha die Gründe weitläufig entwickelt, warum dieselbe nie von gleicher Zusammensetzung zu erhalten ist. Auch spricht die Schwierigkeit dagegen, dieselbe während der wärmeren Jahreszeit zu bereiten.

Der Liebig'sche Vorschlag, den *Spir. nitr. dulc.* aus reinem Salpeteräther und Alkohol zu mischen, hat vielleicht deshalb keine Ausführung erhalten, weil der Apparat zur Darstellung des reinen salpetrigsauren Aethyloxyds für das pharmaceutische Laboratorium zu complicirt befunden wurde. Gegen die einfache Bereitung aus dem salpetrigsauren Kali kann ein solcher Vorwand nicht erhoben werden, und das salpetrigsaure Kali kann in jeder Schmiede- oder Kupferschlägerwerkstatt, wo sich ein Blasebalg befindet, sehr gut dargestellt werden. Es kommt nur noch darauf an, zu erwägen, aus welchen Substanzen und in welchen Verhältnissen der *Spir. nitr. dulc.* gemischt werden soll. Eine neue Vorschrift für ein altes Arzneimittel soll das Wesentliche desselben nicht ändern. Die wesentlichen Bestandtheile des *Spir. nitr. dulc.* sind ohne Zweifel das salpetrigsaure und essigsaure Aethyloxyd und vielleicht der Aldehyd. Die andern Substanzen verdienen wegen ihres geringen und schwankenden Vorkommens wohl schwerlich Berücksichtigung. Der Aldehyd kommt auch nicht in erheblicher Menge vor, obgleich man ihn immer leicht nachweisen kann. Gegen den Zusatz desselben spricht die grosse Neigung, in Essigsäure überzugehen, die eine fortwährende Abnahme desselben herbeiführt. Der Beimischung von Essigäther steht indess meines Erachtens nichts im Wege, und da derselbe

im *Spir. nitr. dulc.* immer gleichzeitig mit dem Salpeteräther angewandt worden ist, so wird ein Zusatz desselben gewiss den Wünschen der Aerzte, denen über diesen Punct der Frage ja doch die schliessliche Entscheidung zusteht, entsprechen. Um das quantitative Verhältniss des Essigäthers zu dem salpetrigsauren Aethyloxyd in der seitherigen Anwendung wenigstens annähernd festzustellen, habe ich die bereits erwähnte Untersuchung der *Naphtha nitri* angestellt.

Eine zweite Frage ist die, wie die Stärke des *Spir. nitr. dulc.*, d. h. der Gehalt an salpetrig- und essigsaurem Aethyloxyd zu nehmen ist. Im Allgemeinen bemerke ich, dass es der Flüchtigkeit des Salpeteräthers halber zweckmässig ist, eine starke Verdünnung, wie sie zu Heilzwecken sich ausreichend bewiesen haben mag, beizubehalten, doch noch etwas höher zu gehen, als die seitherige Vorschrift das Präparat bei sehr langsamer Destillation giebt.

Als Lösungs- oder Verdünnungsmittel muss sich ein Alkohol von der Stärke empfehlen, wie er den Salpeteräther am besten vor der Zersetzung schützt. Um dies zu entscheiden und gleichzeitig den Einfluss des Lichts bei der Aufbewahrung des *Spir. nitr. dulc.* zu prüfen, habe ich Mischungen von Salpeteräther und Alkohol mit verschiedenem Wassergehalt nach einiger Zeit untersucht. Mischungen mit $^1/_{10}$ Volum Salpeteräther wurden nach einem Monat in der Weise geprüft, dass 10 C.C. mit 2 Tropfen Lackmuslösung versetzt, mit Ammoniak blau gemacht wurden. Folgendes sind die Resultate:

	Im Tageslichte aufbewahrt	Im Dunkeln aufbewahrt
Alkohol von 0,810	= 0,2 C.C.	= 0,2 C.C. Ammoniak
„ „ 0,830	= 0,4 „	= 0,4 „ „
„ „ 0,880	= 0,6 „	= 0,4 „ „
„ „ 0,900	= 0,6 „	= 0,5 „ „

0,2 C.C. Aetzammoniak entsprechen 0,015 Grm. salpetrigsaurem Aethyloxyd, und lässt man die kleine Differenz zwischen dem specif. Gewichte desselben und des

angewandten Alkohols unberücksichtigt, so waren von 1000 Theilen des salpetrigsauren Aethyloxyds nur 15 Th. nach 1 Monat bei Anwendung des alkoholisirten Weingeistes zersetzt. Sehr viel weiter geht die Zersetzung in dieser Mischung auch nach Monaten noch nicht.

Da der alkoholisirte Weingeist auch ätherische Oele, welche häufig mit *Spirit. nitr. dulc.* verordnet werden, leicht löst, so ist die Verwendung desselben als Verdünnungsmittel für das in Rede stehende Präparat ausser Frage.

Unter Berücksichtigung aller in vorstehenden Mittheilungen dargelegten Verhältnisse, würde eine rationelle Vorschrift etwa folgende sein:

Aetheris nitrosi partes octo,
" acetici part. duas,
Spir. vin. alcoh. part. nonaginta.

Ein solcher *Spir. nitr. dulc.* hat einen Stich ins Gelbliche, riecht angenehm, süsslich fruchtartig, befeuchtet trocknes kohlensaures Kali oder entwässerten Kupfervitriol nicht und hat ein constantes spec. Gew. von 0,816. Er röthet im Anfang Lackmus nicht, doch tritt mit der Zeit eine schwach saure Reaction ein, die indess nicht zu tadeln ist. $^1/_2$ Unze, mit $^1/_2$ Drachme trocknem kaustischem Kali in einem mit gut schliessendem Glasstöpsel versehenen Gläschen 5 Minuten im Wasserbade erhitzt, dann mit 4—5 Unzen Wasser verdünnt und mit verdünnter Schwefelsäure übersättigt, entfärbt 16 Gran in Wasser gelöstes, krystallisirtes, übermangansaures Kali augenblicklich.

Man kann zweifelhaft sein darüber, welche Anforderungen man an den pharmaceutischen *Aether nitrosus* machen soll. Absolute chemische Reinheit zu verlangen, würde nach meiner Ansicht nicht das Richtige sein. Bei der Bereitung aus dem salpetrigsauren Kali, wie ich sie im vorigen Abschnitte beschrieben habe, wird nach meinen Erfahrungen ein Salpeteräther erhalten, der nahezu

chemisch rein ist, da die Temperatur nicht über 20° C. steigt.

Sollten sich bei mannigfaltiger Ausführung dieses Verfahrens Umstände herausstellen, wodurch das Präparat weniger rein erhalten würde, so möchte es zweckentsprechend sein, den Aether durch Schütteln mit einem gleichen Volumen Wasser zu reinigen und denselben sofort zur Bereitung des *Spir. nitr. dulc.* zu verwenden. Jeden längere Zeit aufbewahrten Salpeteräther kann man auf diese Weise, ohne nennenswerthen Verlust, reinigen, nur muss man recht kaltes Wasser anwenden.

Ich will durchaus nicht sagen, dass die von mir angegebenen Zahlen zum *Spir. nitr. dulc.* die passendsten sind. Die Aerzte haben das letzte Wort zu sprechen, wie ein Arzneimittel beschaffen sein soll, aber das Princip ist unumstösslich das richtige, und jede Vorschrift ist als verfehlt zu betrachten, die nicht nach demselben gegeben wird.

Zum Schluss hebe ich das Wichtigere aus der etwas ausgedehnt gewordenen Mittheilung in folgenden Puncten hervor:

1) Der *Spir. nitr. dulc.*, durch Destillation von Alkohol und Salpetersäure dargestellt, ist als ein Gemisch von *Naphtha nitri* und Alkohol in wechselnden Mengen anzusehen.

2) Die *Naphtha nitri* besteht aus salpetrigsaurem, essigsaurem und ameisensaurem Aethyloxyd, nebst Acetaldehyd und unbestimmten Substanzen. Die quantitative Zusammensetzung ist nicht constant.

3) Die beste Methode zur Darstellung der *Naphtha nitri* ist die Blak'sche.

4) Die beste Darstellungsweise des salpetrigsauren Aethyloxyds ist die durch Zersetzung des salpetrigsauren Kalis.

5) Die allein rationelle Darstellung des *Spir. nitr. dulc.* ist die aus reinen Substanzen und *Spir. vini alcoholisat.* in bestimmten Gewichtsmengen.

Ueber Kali nitricum tabulatum;

von

A. Aldenhoven.

In einigen Gegenden werden die Salpeterkügelchen noch vielfach vom Publicum in den Apotheken gefordert, so dass in manchen Laboratorien die Darstellung dieser Plätzchen nichts Ungewöhnliches ist. Der Pharmaceut ergreift dann die bekannte Methode mit der durchlöcherten Thonpfeife, findet aber bald, dass man durch dieses Experiment, welches sich auf dem Papiere so allerliebst ausnimmt, in der Praxis keineswegs lauter gleichmässige und brauchbare Kügelchen erzielt. Sehr leicht und rasch geht übrigens die Arbeit von statten, wenn man folgendermaassen verfährt: In das ziemlich weite Loch am Boden der Thonpfeife hänge man einen kurzen Nagel dergestalt hinein, dass der grosse und egal runde Kopf desselben die Oeffnung vollständig bedeckt. Schöpft man mit der so zugerichteten Pfeife den geschmolzenen Salpeter aus dem Tiegel, so wird das flüssige Salz erst dann aus der Oeffnung tröpfeln, wenn man mit der Spitze des Nagels das Blech berührt, wodurch sich der schützende Kopf des Nagels von der Oeffnung entfernt und auf diese Art der Flüssigkeit ein Ausweg geboten wird, bis man den kleinen Apparat in die Höhe hebt, um sofort wieder eine andere Stelle des Bleches mit der Spitze des Nagels zu berühren. Man bekommt dann durchweg brauchbare Kügelchen, und es gewährt auf diese Weise recht viel Spass und Vergnügen, Salpeterplätzchen zu bereiten.

Ueber metallglänzendes künstliches Schwefelblei;

von

Demselben.

Wenn man in einem dünnwandigen Arzneiglase, das mit einer Signatur von gelbem Papier versehen ist,

Schwefelkohlenstoff aufbewahrt, so nimmt das etwas feuchte Papier nach langer Zeit einen schönen Metallglanz an. Diese Reaction des Schwefels auf das Blei im chromsauren Bleioxyd der Signatur findet auch statt, wenn der Schwefelkohlenstoff unter Wasser aufbewahrt und der Stöpsel des Gefässes auf das Sorgfältigste verpicht wird, woraus hervorgeht, dass der Schwefelalkohol durch die Poren des Glases verdunstet *). Der zinnähnliche Metallglanz des auf diese Weise sehr langsam gebildeten Schwefelbleies veranlasste mich zu einer Reihe von Versuchen; ich liess verschiedene Schwefelgase (mit einer bedeutenden Menge atmosphärischer Luft gemengt) längere Zeit hindurch auf Gegenstände einwirken, die mit sehr verdünnten Bleilösungen überpinselt waren und stellte auf diese Weise recht hübsche bunte Papiere dar. Eine mit Bleiwasser getränkte Gypsfigur wurde in einem fest verschliessbaren Kasten neben ein Gefäss gestellt, in welchem sich mit Wasser zerstampfte Cruciferen befanden. Nach mehreren Wochen hatte die Figur die graublaue Metallfarbe des natürlichen Schwefelbleies angenommen; doch gelang es mir nicht, ihr die fast zinnweisse Farbe jener Signatur am Schwefelkohlenstoffgefässe zu ertheilen, glaube aber, dass sich dieses erreichen lässt, wenn das Experiment mit grösserer Sorgfalt ausgeführt wird, als es mir meine beschränkte Zeit erlaubte.

---

*) Selbst der dichteste Korkverschluss erreicht auch nicht annähernd die Dichtigkeit der Glasmasse, weshalb kein Grund vorliegt, ein Verdunsten durch die Poren (?) des Glases anzunehmen. Die Schwefelkohlenstoffdämpfe entweichen durch den Kork und bleiben vermöge der Adhäsion und Verdichtung der Gase auf Flächen zunächst am Glase. Die gelben Signaturen sind doch auch nur aussen, auf der Signaturseite, gefärbt, die Wirkung ist daher eine äussere, nicht innen am Glase. Rdt.

II. Monatsbericht.

Analyse des Meteoreisens von Kakova im Temeser Banate ausgeführt.

Wöhler macht darüber folgende Mittheilung. Die zu dieser Untersuchung angewandten Fragmente bestanden aus einer sehr hellgrauen, feinkörnigen Grundmasse, in der hier und da hellbraune Rostflecken und überall kleine Theilchen von metallischem Eisen zu bemerken waren. Das eine der Stückchen war auf der einen Seite noch mit einer feinrunzeligen Rinde von matter schwarzer Farbe bedeckt und seine Grundmasse war in verschiedenen Richtungen mit feinen Gängen einer schwarzen Substanz durchzogen, als ob feine Spalten oder Sprünge im Steine mit der geschmolzenen Rindenmasse ausgefüllt worden wären.

Es wurden für 100 Theile zur Analyse verwandten Stein von E. P. Harris folgende Resultate erhalten:

	1) Durch die Analyse mit kohlensaurem Kali	2) mit Flusssäure
Kieselsäure	41,14	41,69
Talkerde	27,06	27,60
Eisenoxydul	24,47	23,95
Thonerde	verloren	2,46
Kalk	0,68	0,81
Manganoxydul	0,47	0,39
Natron	—	1,92
Kali	—	0,56
Graphit	—	0,15
Nickel	—	0,20
Schwefel	—	Spur

3) Die Analyse mit Salzsäure gab:

Unzersetzte Silicate	43,3
Zersetzte Silicate	56,7

Die 56,7 zersetztes Material enthielten:

Kieselsäure	19,5
Talkerde	11,2
Eisenoxydul	24,2
Nickel	0,2
Kalk	0,7
Schwefel	Spur
	55,8.

In der 43,3 Proc. betragenden durch Salzsäure nicht zersetzbaren Mineralsubstanz wurden gefunden:

		oder in 100 Theilen
Kieselsäure	21,74	50,49
Talkerde	15,86	36,84
Kalk	0,81	1,88
Thonerde	2,46	5,71
Natron	1,92	4,45
Kali	0,26	0,59
	43,05.	

4) Das mit dem Magnete ausgezogene metallische Eisen enthielt:

Eisen	69,81
Nickel	12,11
Kobalt	0,91
Phosphor	0,08
Kupfer	0,09
Chromeisenstein	0,65
Schwefel	Spur
Anhängendes Silicat	15,67
	99,32.

oder in 100 Theilen von dem in diesem Steine enthaltenen Meteoreisen wurde gefunden:

Eisen	82,95
Nickel	14,41
Kobalt	1,08
Phosphor	0,12
Kupfer	0,10
Chromeisenstein	0,76
	99,42.

(Sitzungsber. der Akad. der Wissensch. zu Wien. — Chem. Centralbl. 1859. No. 21.) *B.*

Untersuchung eines bei Mainz gefundenen Meteorsteins.

F. Seelheim erhielt von Dr. Gergens in Mainz einen Meteorstein, worüber Dr. Gergens Folgendes berichtet:

Vor einigen Jahren wurde auf der Anhöhe oberhalb Mainz in der Nähe der Pariser Chaussee, beim Umpflügen eines Ackers in kalkhaltigem Boden ein Stein gefunden, welchen man für Erz hielt und Gergens zur näheren Untersuchung übergeben wurde. Dieser Stein wog etwa $3^1/_2$ Pfund und hatte äusserlich das Ansehen eines eisenhaltigen, stark verwitterten Dolerites, hier und da mit neu entstandener Kruste kalkhaltigen Brauneisensteins überzogen. Von einer Rinde, mit Ausnahme der später

durch Oxydation erzeugten, ist nichts zu bemerken; was man dafür halten könnte, ist wohl nur durch Reibung geglättet. Der Stein ist offenbar ein Bruchstück eines weit grösseren Meteoriten und hatte scharfkantige Ecken. Das specifische Gewicht des ganzen Steins betrug 3,44. Beim Zerschlagen zeigte sich die Verwitterung bis in das Innere des Steins vorgedrungen, nur einzelne dichtere Parthien, etwa die Hälfte der ganzen Masse, waren noch wenig zersetzt, dunkelbraun und zeigten dunkelstahlgraue, metallglänzende Klümpchen von unregelmässig geflossener Gestalt und in der sehr festen dunkelbraunen Masse des Steines eine Menge blättrig krystallinischer metallischer Flitterchen. Alle metallglänzenden Parthien sind dem Magnete folgsam, ziehen das Eisen aber nicht an und erhalten in Chlorkupferlösung einen Ueberzug von metallischem Kupfer. Das verwitterte Silicat hat grosse Aehnlichkeit mit einem stark zersetzten Olivin; ist schmutzig-gelblichbraun, die festen Körner olivengrün, körnig; hier und da sind einzelne weniger zersetzte Körper zu bemerken, die durch undeutliche Blätterdurchgänge, graue Farbe und matten, fettigen Glasglanz einige Aehnlichkeit mit Labrador haben. Die am wenigsten verwitterten dichteren Theile sind bräunlich-schwarz, werden nach aussen hin allmälig dunkel-gelblichbraun; ihr Bruch ist im Grossen ziemlich muschelig, im Kleinen splitterig, in feinen Splitterchen an den dunkelsten schwarzbraunen Stellen undurchsichtig, an den gelblich-braunen, an welchen offenbar die Zersetzung schon begonnen hat, hyazinthroth durchscheinend, allenthalben erfüllt mit den eben beschriebenen metallischen Flitterchen. Es fanden sich auch einige metallische Körnchen, welche die Grösse einer halben Erbse erreichten, in sehr unregelmässigen, kaum etwas grösseren Blasenräumen steckten, und eine deutlich geflossene Oberfläche haben. Diese Metallverbindung (Phosphornickeleisen) ist muschelig im Bruch, spröde und in den Blasenräumen mit dünner lauchgrüner erdiger Rinde überzogen. An einer Stelle des am wenigsten zersetzten Gesteins sitzen in einer kleinen Spalte sehr feine perlmutterglänzende lauchgrüne Blättchen, ähnlich dem Chloritoid; an einer anderen in einem alten Sprunge ein dünner Ueberzug, der nach Härte, Glanz und Verhalten gegen Salzsäure für später eingedrungenen Gyps gehalten werden kann.

Die von Seelheim zur Analyse verwendeten Stücke gehörten dem inneren am wenigsten zersetzten Theile

an und bestanden in unbestimmt eckigen, wenig stumpfkantigen Bruchstücken mit unebener Oberfläche, auf der sich überall die theils fein eingesprengten, theils in feinen Körnern auftretenden metallglänzenden, grösstentheils stahlgrauen Partikelchen zeigten. Das spec. Gewicht ist 3,26. Die Härte ist ungefähr gleich der des Apatits.

Die Analyse des bei 100⁰ getrockneten Meteorsteins gab:

			Sauerstoff	
Lösliches gelatinirendes Silicat 52,23 Proc.	18,29	FeO	4,06	10,94
	2,08	NiO	0,44	
	16,12	MgO	6,44	
	15,74	SiO^2	8,17	
Unlösliches Silicat 39,26 Proc.	13,49	Al^2O^3	6,31	
	3,60	FeO	0,80	1,00
	1,21	KO	0,20	
	20,96	SiO^2	10,88	
	3,86	FeS^2		
	2,13	Ni haltiges Eisen		
	0,46	Cr^2O^3		
	0,60	PO^5		
	1,51	HO		
		Spuren von Cu, Sn, Mn, CaO.		
	100,05.			

(*Jahresber. des Ver. für Naturk. im Herzogth. Nassau. 1858.*)
B.

Analyse des am 9. December 1858 bei Montrejean gefallenen Aërolithen.

Dieser Aërolith gehört zur Classe derjenigen, welche nickelhaltiges Eisen führen, und steht denen von Chantonay, Château-Renard, L'Aigle, Blaasko, Nordhausen, Loewenhoutje bei Utrecht etc. nahe. Spec. Gewicht 3,50 bei 6⁰.

Die Zusammensetzung des ganzen Steines ist nach G. Chancel und A. Moitessier:

Fe	8,36	magnetischer Theil =	10,04
Ni	1,56		
Phosphüre	0,07		
Schwefeleisen	0,05		
Chromeisen	1,71		1,71
Schwefeleisen	5,72		5,72
Peridot	45,08	In Säure lösliches Silicat =	45,08
Kieselsäure, Thonerde, Eisenoxyd, Talkerde, Kalke, Mangan, Alkali		In Säure unlösliches Silicat Feldspath und Amphibol =	37,51
			100,06.

(*Compt. rend. T. 48. — Chem. Centrbl. 1859. No. 11.*) *B.*

Studien über die Zusammensetzung der Wässer.

Die Wässer der Flüsse halten nach Peligot Salze aufgelöst, die sie dem Boden entzogen haben und Gase, der Atmosphäre entnommen. Aber auch die im Boden befindliche Luft liefert ihnen Gase, besonders Kohlensäuregas, von welchem Boussingault und Lewy zeigten, dass seine Menge in der die Theilchen der fruchtbaren Ackererde umgebenden Luft bis 250mal grösser sein können, als in der atmosphärischen Luft. Peligot fand im Regenwasser, im Mai 1857 gesammelt, 23 Cubikcentimeter Gas pro Liter. 100 Theile dieses Gases enthielten nur 2,4 Procent Kohlensäuregas, das Uebrige bestand aus Sauerstoffgas und Stickgas in dem Verhältnisse von 32 Procent des ersteren auf 68 Procent des letzteren.

Diese Verhältnisse stimmen mit dem von Bunsen bestätigten Absorptionsgesetze Dalton's und Henry, nach welchem berechnet die Menge der vom Regenwasser absorbirten Kohlensäure 2,46 Proc. der überhaupt absorbirten Luft betragen müsste.

Das Wasser der Seine hingegen lieferte Peligot ein Gasgemenge, das zur Hälfte aus Kohlensäuregas bestand. Aehnliche Verhältnisse fanden Thenard und Colin für das Seinewasser, H. Deville für dasselbe, so wie für das Wasser mehrerer anderer Flüsse, und Dupasquier für die vom Wasser der Rhone absorbirten Gase.

Das Wasser des Brunnens von Grenelle lieferte aus 1 Liter 23 Cubikcentimeter Gas, welches 22 Procent Kohlensäuregas enthielt; das Uebrige bestand hauptsächlich aus Stickgas mit sehr wenig Sauerstoffgas. Als beim Aufsammeln des Wassers alle atmosphärische Luft abgehalten wurde, zeigte sich die Luft desselben völlig frei von Sauerstoffgas und neben Kohlensäuregas wurde nur Stickgas erhalten. 1 Liter Wasser des Brunnens von Grenelle gab bei 10° C. 14 Cubikcentimeter Stickgas. Das Wasser ist zugleich kieselig, eisenhaltig, alkalinisch und hepatisch; seine Temperatur = 28° C. Peligot erhielt 0,142 Grm. Abdampfrückstand aus 1 Liter desselben. Payen hatte 1841 daraus 0,1359 Grm. erhalten und Boutron und Henry im Jahre 1848 0,1347 Grm.

Zusammensetzung des Abdampfrückstandes nach Peligot (*a*) und nach Payen (*b*):

	a.	b.
Kohlensaurer Kalk	40,8	50,0
Kohlensaure Talkerde	11,5	10,4
Kohlensaures Kali	14,4	16,5
Kohlensaures Eisenoxydul	2,2	—
Schwefelsaures Natron..........	11,3	8,8
„ Kali	—	
Unterschwefligsaures Natron	6,4	—
Chlornatrium	6,4	8,0
Chlorkalium	—	
Kieselerde	7,0	4,3
Organische Substanz	—	1,7
	100,0	99,7.

Auf $^2/_3$ seines Volumen eingedampft, bläute das Wasser das geröthete Lackmuspapier. Auffallend ist sein Reichthum an Kieselerde; eine grosse Zahl wiederholter Analysen lieferte Peligot immer wieder 7 Theile Kieselerde in 100 Th. Abdampfrückstand. Der Schwefelwasserstoffgehalt ist zu klein, um ihn quantitativ bestimmen zu können. 1 Liter Wasser lieferte direct mit Chlorbaryum gefällt 25 bis 27 Milligrm. schwefelsauren Baryt. Der Abdampfrückstand hingegen 45 Milligrm. und nach Oxydation mit Salpetersäure 55 Milligramme BaO, SO^3. Dieses Verhalten erklärt sich nur durch die Annahme von dem Vorhandensein des unterschwefligsauren Natrons, das durch Oxydation aus dem anfänglich vorhanden gewesenen Schwefelnatrium entstand. (*Peligot; Annal. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Novbr. 1857. Tom. LI. pag. 367 — 378.*) *Dr. H. Ludwig.*

Ueber den Einfluss des Trinkwassers auf das metallische Blei.

Man weiss schon lange, dass einige Trinkwässer die Eigenschaft besitzen, die bleiernen Röhren und Behälter, wodurch sie ihren Lauf nehmen und sich sammeln, stark angreifen. Die Menge Blei, welche in 10 Liter Wasser aufgelöst sein kann, steigt bis zu 50 bis 60 Centigrm. und diese ist hinreichend, um schädliche Zufälle hervorbringen zu können. Noad untersuchte drei verschiedene Wässer, welche das Blei stark angriffen und fand, dass das erste Wasser salpetersaure Kalkerde und Magnesia, das zweite Salze von Kali, Soda, Kalk und Magnesia neben einer gewissen Menge organischer Substanzen, das dritte alkalische Carbonate mit wenig kohlensaurem Kalk und organischer Materie enthielt.

Smith fand, dass die Menge Blei, welche in Auf-

lösung kommt, durch die Länge der Zeit vermehrt, und schreibt die Ursache dieser Auflösung dem Einflusse der Luft zu, welche im Wasser gelöst ist. Diese Untersuchungen leiten ebenfalls nicht zur Entdeckung der wahren Ursache dieser Auflösung.

Medlock hat nun ganz andere Beobachtungen gemacht, die hier folgen:

10 Liter destillirtes Wasser wurden mit Streifen gewalzten Bleies in einem offenen Gefässe in Berührung gebracht und es lösten sich hiervon in einem Zeitraume von 48 Stunden ungefähr 65 Centigrm. Blei auf. Der grösste Theil des Bleies setzte sich auf den Boden des Gefässes als unauflösliches weisses kohlensaures Bleioxyd, während nur 1 Centigrm. davon in Auflösung blieb. Zahlreiche Versuche belehrten ihn, dass der Stickstoff, welcher sich in einem unreinen Wasser befindet, unter gewissen Umständen sehr schnell in Ammoniak verändert wird und letzteres theilweise durch den Sauerstoff der Luft in *Acid. nitrosum* oder in *Acid. hyponitricum* übergeht, welche mit dem Rest des Ammoniaks später salpetersaures Ammoniak erzeugt. Dieses Salz bleibt im destillirten Wasser und ist die Ursache der Lösung des Bleies. Es entsteht salpetersaures Bleioxyd, welches in Contact mit atmosphärischer Luft durch die Kohlensäure in kohlensaures Bleioxyd verwandelt wird, während die frei gewordene salpetrige Säure die Ursache der weiteren Auflösung des Bleies wird. Das Wasser der Themse und andere unreine Wassersorten derselben Art liefern ein destillirtes Wasser, welches deutlich sauer reagirt und mit Aetzkali gesättigt, zur Trockne verdunstet, einen Rückstand liefert, welcher salpetersaures Kali enthält. Bei Zusatz einiger Tropfen Chlorwasserstoffsäure zu demselben destillirten Wasser und Abdampfen desselben, wurde ein Rückstand erhalten, worin sich Chlorammonium befand, wodurch also die Anwesenheit von salpetersaurem Ammoniak in dergleichen destillirten Wässern angezeigt wird. Um zu sehen, ob die Auflösung des Bleies in dem Wasser wirklich dem salpetersauren Ammoniak zuzuschreiben sei, destillirte Medlock 100 Liter Themsewasser, dem er einige Grammen geschmolzenes Aetzkali zugesetzt hatte. Das destillirte Wasser, welches vor Zusatz von Kali sauer reagirte, war nun alkalisch und enthielt Ammoniak. Also war das salpetersaure Ammoniak durch Kali in salpetersaures Kali verändert worden, welches

zurückblieb, und in freies Ammoniak, welches in das Destillat übergegangen war.

Nachdem alles Ammoniak ausgetrieben war, ging das Wasser ganz rein über. 10 Liter dieses Wassers mit Bleistreifen in Berührung gebracht, enthielten nach 48 Stunden keine Spur von Blei.

Aus diesen Beobachtungen folgert Medlock:

a) Dass destillirtes Wasser, dargestellt aus Flusswasser, welches organische Stoffe enthält, stets salpetrigsaures Ammoniak haltig ist.

b) Dass die Wässer, welche Blei auflösen, diese Eigenschaft ausschliesslich der Anwesenheit von salpetersaurem Ammoniak verdanken.

c) Dass ein solches destillirtes Wasser untauglich für den medicinischen Gebrauch ist und stets über Aetzkali destillirt werden muss, um die Verflüchtigung der salpetrigen Säure zu verhindern.

d) Dass dergleichen Wässer nie durch bleierne Röhren geleitet werden sollten.

Die vorstehenden Untersuchungen wurden in der Folge auch von v. Sicherer bestätigt. Er untersuchte auch die Wirkung des Eisens auf dergleichen unreine Wässer und fand, dass das Eisen eine gleiche Wirkung auf das Wasser ausübt, wie das Blei. Alle Wässer, welche Blei auflösen, greifen auch das Eisen an, und in letzterem Falle kann die Oxydation sehr bequem wahrgenommen werden. Das Eisen, welches durch die salpetrige Säure aufgelöst ist, wird erst durch das Ammoniak als ein grünliches Eisenoxydul präcipitirt, welches langsam sich in Eisenoxydhydrat verändert. Das Wasser bekommt eine sehr deutliche alkalische Reaction und enthält dann nur noch eine Spur Eisen. So lange die atmosphärische Luft auf das Wasser frei einwirkt und noch freies Ammoniak enthält, um das salpetersaure Eisensalz zu zerlegen, dauert auch die Wirkung der salpetrigen Säure auf das Eisen.

Enthält ein solches Wasser auch zugleich organische Bestandtheile, so werden diese durch die voluminösen Flocken des Eisenoxydhydrats mitgeführt und das Wasser wird auf diese Weise beinahe vollkommen davon befreit. Auf dieser Methode beruht nun die Reinigung der Wässer nach Medlock, wozu man in England ein Patent genommen hat.

Wenn also ein Wasser stickstoffhaltende organische Bestandtheile enthält, erzeugen diese durch Zersetzung

oder Verwesung Ammoniak. Dasselbe oxydirt sich im Contact mit dem Sauerstoff der Luft und bei Anwesenheit gewisser Bestandtheile wird der Sauerstoff ozonisirt und es wird salpetrige Säure gebildet, wodurch die Bildung von salpetersaurem Ammoniak erklärt wird und endlich durch dasselbe das Blei und Eisen aufgelöst werden. (*Journ. de Chim. médicale. Mars 1858.*)

Dr. Joh. Müller.

Das Kissinger Bitterwasser.

Die Schönbornsquelle in Kissingen liefert ein Wasser, welches nach den von J. v. Liebig angestellten Analysen eine auffallende Uebereinstimmung mit dem Friedrichshaller Bitterwasser zeigt. Von den wirksamsten Bestandtheilen sind in 1 Pfund Wasser enthalten:

	Kissinger Bitterwasser	Friedrichshaller Bitterwasser
Schwefelsaures Natron....	46,5 Gr.	46,51 Gr.
Schwefelsaure Magnesia ..	39,5 „	39,553 „
Chlornatrium	61,1 „	61,102 „
Chlormagnesium	30,2 „	30,252 „

Ausserdem finden sich in dem Kissinger Bitterwasser, wie in dem Friedrichshaller, Chlorammonium (0,023 Gr.), Brommagnesium, 10,5 Gr. schwefelsaures Kali, ferner 0,09699 Gr. Chlorlithium, kohlensaurer und schwefelsaurer Kalk, kohlensaure Bittererde und 5,9 Cubikzoll Kohlensäure; beide Wässer sind vollkommen eisenfrei. Die Uebereinstimmung in dem Gehalte beider Wässer an wirksamen Bestandtheilen wird auch durch die medicinische Wirkung bestätigt.

Schwefelsaures Natron und schwefelsaure Bitterde haben eine stärkere Ansammlung von Flüssigkeiten in dem Darmkanal zur Folge, sie bewirken, da sie nur in geringer Menge von dem Blut aufgenommen werden und zu dessen Zusammensetzung nicht gehören, keine bemerkliche Aenderung in der Beschaffenheit des Blutes, und ihre medicinische Wirksamkeit beschränkt sich im Wesentlichen auf die Abführung der in den Eingeweiden angehäuften festen Stoffe; ein dauernder Gebrauch derselben bringt ein stumpfes Gefühl in den Verdauungsorganen hervor, der Appetit nimmt ab und die Verdauung wird gestört.

In anderer Weise dagegen wirken die Chlorverbindungen und namentlich das Kochsalz, welches einen wesentlichen Bestandtheil des Blutes ausmacht; es wird bei einer gewissen Verdünnung in den Kreislauf aufgenom-

men und befördert die Absonderung der im Blute vorhandenen fremden organischen Stoffe; es stellt in einer Menge von Fällen die normale Blutmischung wieder her. Der dauernde Gebrauch desselben bewirkt auf der anderen Seite eine allzu starke Absonderung des Epitheliums und hierdurch einen oft bis zum Unerträglichen gesteigerten Reiz in den Verdauungsorganen.

Werden aber je zwei von den genannten Salzen, das Glaubersalz und Chlornatrium, das Bittersalz und Chlormagnesium, in gewissem Verhältniss gemischt, so heben sie gegenseitig diese den medicinischen Zweck beeinträchtigenden Wirkungen auf, und auf der glücklichsten Mischung der Salze in dem Kissinger und Friedrichshaller Bitterwasser beruht eben die Trefflichkeit der Mineralwässer, so dass auch Personen mit schwachen Verdauungsorganen einen dauernden Gebrauch davon machen können. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXI. 1—6. — Vergl. Bd. 96. S. 89. D. R.*) *G.*

Künstliche organische Basen.

A. W. Hofmann hat folgende erhalten und beschrieben:

Formyl-Diphenyl-Diamin = $C^{26}H^{12}N^2$ = $(C^2H)'''$, $(C^{12}H^5)^2$, H, N^2. (Die drei Striche hinter der Formel des Formyls deuten an, dass das Formyl C^2H ein dreiatomiges Radical ist, welches also im Ammoniak = H^3N 3 Atome Wasserstoff ersetzen kann. Die Basis $C^{26}H^{12}N^2$ repräsentirt 2 Atome Ammoniak = H^6N^2, in welchem 3 Aeq. Wasserstoff durch C^2H, 2 Aeq. Wasserstoff durch $2(C^{12}H^5)$ ersetzt sind, während das 6te Aequivalent Wasserstoff allein noch unersetzt geblieben ist.)

Die Basis $C^{26}H^{12}N^2$ entsteht bei Einwirkung des Chloroforms auf Anilin nach der Gleichung:

$$C^2HCl^3 + 4(C^{12}H^7N) = (C^{26}H^{12}N^2, HCl) + 2(C^{12}H^7N, HCl).$$

Bei gewöhnlicher Temperatur wirken beide Körper nicht aufeinander zersetzend ein, auch nicht bei längerem Erhitzen bei 100° C. Lässt man aber beide Flüssigkeiten in verschlossenen Glasröhren aufeinander wirken, so gesteht das Gemisch bald zu einer braunen krystallinischen Masse, einem Gemenge von salzsaurem Formyl-Diphenyl-Diamin und salzsaurem Anilin. Man wäscht das Gemenge auf einem Filter mit kaltem destillirtem Wasser; anfangs

läuft nur eine Lösung von salzsaurem Anilin durchs Filter, welche durch Kalilauge eine Abscheidung von flüssigem Anilin giebt, später folgt das salzsaure $C^{26}H^{12}N^2$, welches mit Kalilauge zersetzt einen krystallinischen gelben Niederschlag liefert. Bei diesem Zeitpuncte unterbricht man das Auswaschen, löst den Rückstand in lauwarmem Wasser (nicht in siedendem), filtrirt von einem ungelöst gebliebenen Harze ab und zersetzt das Filtrat durch Kalilauge oder Ammoniak.

Die niederfallende Basis wird mit kaltem Wasser gewaschen, bis das anhängende Alkali entfernt ist und nun aus schwachem Weingeist mehrere Male umkrystallisirt.

Das so erhaltene Formyl-Diphenyl-Diamin ist ein gelblich-weisses krystallinisches Pulver, zuweilen bildet es Krystallschuppen. Es ist im Wasser unlöslich, sehr leicht löslich im Alkohol und im Aether. Aus diesen Lösungen wird es durch Wasser in Form eines Oeles gefällt, welches beim Erkalten zu einer krystallinischen Masse gesteht. Es ist leicht löslich in Säuren, mit denen es im Allgemeinen krystallinische Salze bildet, deren Lösungen durch Kali und Ammoniak gefällt werden. Die Lösungen dieser Salze zersetzen sich leicht beim Kochen, unter Wiederherstellung von Anilin und Bildung anderer, noch nicht näher untersuchter Producte. Die freie Basis zersetzt sich bei 100° C. Das salzsaure Salz $= C^{26}H^{12}N^2, HCl$; die Platinchloridverbindung desselben $= C^{26}H^{12}N^2, HCl + PtCl^2$. Diese Basis ist also eine einsäurige (*base monacide*).

Neue Abkömmlinge des Anilins.

Das Carbanilid $= C^{26}H^{12}N^2O^2 = (C^2O^2)''$, $(C^{12}H^5)^2, H^2, N^2$ *) entsteht durch Einwirkung des Phosgengases $C^2O^2Cl^2$ auf Anilin. Es ist Ammoniak H^6N^2, worin 2 Aequiv. H durch C^2O^2 und 2 Aequiv. H durch $2\,C^{12}H^5$ ersetzt sind.

Das Sulfocarbanilid $= C^{26}H^{12}N^2S^2$ bildet sich durch Einwirkung von Schwefelkohlenstoff C^2S^4 auf Anilin. Das Sulfocarbanilid kann auch geschrieben werden $= (C^2S^2)'', (C^{12}H^5)^2, H^2, N^2$.

Die genannten beiden Verbindungen sind Analoga des Harnstoffs $C^2H^4N^2O^2 = (C^2O^2)'', H^2, H^2, N^2$ und des

*) Das Zeichen $(C^2O^2)''$ bedeutet 1 Aeq. Kohlenoxyd, welches 2 Atome Wasserstoff zu ersetzen vermag. Das C^2O^2 ist ein zweiatomiges Radical.

Schwefelcyanammoniums = $C^2H^4N^2S^2$ = $(C^2S^2)''$, H^2, H^2, N^2. Auch die Bildung der letzteren ist eine ähnliche. So entsteht z. B. Harnstoff bei Einwirkung von Phosgengas $C^2O^2Cl^2$ auf Ammoniak. Aber während Harnstoff basische Eigenschaften besitzt, erscheinen Carbanilid und Sulfocarbanilid indifferent. Nach Hofmann besitzen sie salzartige Natur, denn es gelang ihm, sie in folgende Spaltungsproducte zu zerlegen:

Carbanilid = Phenylamin oder Anilin + cyansaures Phenyloxyd

$C^{26}H^{12}N^2O^2 = C^{12}H^7N + C^{12}H^5O, C^2NO$
$= C^{12}H^5(C^2O^2)'', N.$

Das Carbanilid wäre sonach Diphenyl-Carbamid = $C^{12}H^7N + C^{12}H^5(C^2O^2)'', N$.

Das Sulfocarbanilid lässt sich wie folgt spalten:

$C^{26}H^{12}N^2S^2 = C^{12}H^7N + C^{14}H^5NS^2$. Das letztere ist Schwefelcyanphenyl = $C^{12}H^5, C^2NS^2 = C^{12}H^5(C^2S^2)'', N$. Das Sulfocarbanilid ist also = Diphenyl-Sulfocarbamid = $C^{12}H^7N + C^{12}H^5(C^2S^2)'', N$.

Der Harnstoff entsteht bekanntlich aus cyansaurem Ammoniak $H^3N + C^2HNO^2 = C^2H^4N^2O^2$;

das Schwefelcyanammonium aus Ammoniak und Schwefelblausäure $H^3N + C^2HNS^2 = C^2H^4N^2S^2$.

Die Spaltungen des Carbanilids und Sulfocarbanilids lassen sich leicht durch Behandlung derselben mit wasserfreier Phosphorsäure oder mittelst Chlorzink, ja schon durch wasserfreie Salzsäure bewirken.

Cyansaures Phenyloxyd = $C^{12}H^5O, C^2NO$. Da sich das Carbanilid nicht gerade leicht darstellen lässt, so benutzte Hofmann zur Gewinnung des cyansauren Phenyloxyds mit Vortheil das Oxanilid, aus welchem durch Vermittelung der wasserfreien PO^5 das Carbanilid leichter zu gewinnen ist.

Oxanilid = Carbanilid + Kohlenoxydgas
$C^{28}H^{12}N^2O^4 = C^{26}H^{12}N^2O^2 + C^2O^2.$

Die Eigenschaften des cyansauren Phenyloxyds hat Hofmann schon früher beschrieben. Als neue Beobachtung theilt er die Einwirkung desselben auf die Phosphorbasis Triäthylphosphin mit. Die Mischung erhitzt sich und erstarrt sehr schnell zu cyanursaurem Phenyloxyd, welches aus weingeistiger Lösung in prächtigen rectangulären Tafeln krystallisirt, die dieselbe procentische Zusammensetzung haben, wie das cyansaure Phenyloxyd. Das Triäthylphosphin wirkt hier fast fermentartig: ein Stückchen, mit demselben benetzt und in eine ziemlich

grosse Menge cyansauren Phenyloxyds getaucht, bewirkt beinahe augenblicklich diese Umwandlung in Krystalle des cyanursauren Phenyloxyds.

Schwefelcyanphenyl = $C^{14}H^5NS^2$ = $C^{12}H^5$, C^2NS^2. Das Senföl der Phenylreihe, während das gemeine Senföl Schwefelcyanallyl = C^6H^5, C^2NS^2 ist.

Man erhält das Schwefelcyanphenyl leicht durch Destillation von Sulfocarbanilid mit wasserfreier PO^5 und Rectification über neue wasserfreie PO^5. Es ist eine farblose, durchsichtige Flüssigkeit von einem aromatisch-stechenden Geruch, dem des Senföls ähnlich, von 1,135 specifischem Gewicht bei 15,05 C., bei 222° C. unter 0,762 M. Barometerstand siedend. Es kann mit Wasser, ja mit Salzsäure ohne die mindeste Aenderung destillirt werden; allein Alkalien zerlegen dasselbe leicht. Mit alkoholischer Kalilösung gekocht, verwandelt es sich zuerst in Sulfocarbanilid, zuletzt in Carbanilid.

$$2(C^{14}H^5NS^2) + 2HO + 4KO = 2KS + 2(KO, CO^2) + C^{26}H^{12}N^2S^2$$ und

$$2(C^{14}H^5NS^2) + 2HO + 6KO = 4KS + 2(KO, CO^2) + C^{26}H^{12}N^2O^2.$$

Mit Phenylamin langsam erhitzt, verwandelt sich das Schwefelcyanphenyl rasch wieder in festes Sulfocarbanilid:

$$C^{12}H^7N + C^{14}H^5NS^2 = C^{26}H^{12}N^2S^2.$$

Das Schwefelcyanphenyl verbindet sich leicht mit einer grossen Zahl zusammengesetzter Ammoniake.

Phenylsulfocarbamid = $C^{14}H^8N^2S^2$. Erhitzt man Schwefelcyanphenyl in alkoholischer Lösung mit Ammoniak, so entsteht Phenylsulfocarbamid:

$$H^3N + C^{14}H^5NS^2 = C^{14}H^8N^2S^2.$$

Das Phenylsulfocarbamid ist das Thiosinnamin der Phenylreihe und besitzt gleich dem Thiosinnamin der Allylreihe schwach basische Eigenschaften. Es krystallisirt aus Wasser in prächtigen Nadeln, liefert zwar mit HCl und SO^3 keine bestimmten Verbindungen, wohl aber mit HCl + $PtCl^2$ und mit Silbersalpeter. Die Platinverbindung hat die Formel $C^{14}H^8N^2S^2$, HCl + $PtCl^2$. Mit salpetersaurem Silberoxyd in wässeriger Lösung gekocht, verliert es Schwefel und verwandelt sich unter Aufnahme äquivalenter Mengen von Sauerstoff in das schon früher von Hofmann beschriebene Phenylcarbamid $C^{14}H^8N^2O^2$.

Naphthyl-Phenyl-Sulfocarbamid = $C^{34}H^{14}N^2S^2$ = ($C^{20}H^7$, $C^{12}H^5$, C^2S^2, H^2, N^2). Entsprechend 2 Aeq. Ammoniak = H^6N^2, worin 1 Aeq. H durch $C^{20}H^7$,

1 Aeq. H durch $C^{12}H^5$ und 2 Aeq. H durch C^2S^2 ersetzt sind.

Ein Gemenge von Schwefelcyanphenyl und Naphthylamin wird fast augenblicklich fest, unter Bildung von Naphthyl-Phenyl-Sulfocarbamid: $C^{14}H^5N^2S^2 + C^{20}H^9N = C^{34}H^{14}N^2S^2$. Dieser Körper ist schwer löslich in Alkohol und Aether und krystallisirt aus diesen Lösungen in Blättchen.

Cyansaures Naphthyloxyd $= C^{22}H^7NO^2 = C^{20}H^7O, C^2NO$ bildet sich bei Destillation des Dinaphthylcarbamids mit wasserfreier Phosphorsäure;

Schwefelcyan-Naphthyl $= C^{22}H^7NS^2 = C^{20}H^7, C^2NS^2$ bei Destillation des Dinaphthyl-Sulfocarbamids mit wasserfreier PO^5.

Nach A. W. Hofmann und Vincent Hall sind beide prächtig krystallisirte Körper, leicht schmelzbar, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol und Aether. Gegen Reagentien verhalten sie sich ähnlich, wie die eben beschriebenen analogen Phenylverbindungen. Beide Chemiker zweifeln nicht, dass Cumylamin etc. sich ähnlich verhalten werden, wie Anilin und Naphthylamin.

Aethylen-Phenylamin und Verwandte. Natanson erhielt bei Einwirkung von Chloräthylen $C^4H^4Cl^2$ auf Anilin $C^{12}H^7N$ die schwache Basis Acetylanilin $(C^4H^3, C^{12}H^5, H, N) = C^{16}H^9N$. Hofmann liess durch Herrn H. Basset die Wirkung des Bibromäthylens $C^4H^4Br^2$ auf Anilin untersuchen. Dabei beobachtete Basset die Bildung anderer Basen.

Ein Gemenge aus 1 Volum $C^4H^4Br^2$ und 2 Volumen Anilin, 2 Stunden lang der Temperatur des siedenden Wassers ausgesetzt, verwandelt sich in eine krystallinische Masse aus bromwasserstoffsaurem Anilin und den Salzen von drei neuen Basen. Ein prächtig krystallisirender Körper, schwer löslich in Alkohol, bildet das Hauptproduct; zwei andere Basen, die eine ungemein löslich, selbst in kaltem Weingeist, die andere völlig unlöslich, selbst in heissem Weingeist, bilden sich nur in sehr geringer Menge.

Die durch Digestion des Anilins mit $C^4H^4Br^2$ erhaltene feste Masse wird mit Wasser behandelt und das Gemisch destillirt; der Ueberschuss des Anilins und Bromäthylens destillirt über. Dem Retortenrückstande mischt man concentrirte Kalilauge zu, welche die Basen abscheidet. Das so erhaltene halbfeste Harz wird mit Wasser gewaschen und mit Wasser der Destillation unter-

worfen, um den letzten Rest von Anilin zu entfernen. Der Rückstand ist nach dem Erkalten fest und brüchig; mit siedendem Alkohol behandelt, bleibt die unlösliche Basis als weisses mehliges Pulver zurück, während die beiden anderen Basen sich lösen. Beim Erkalten der Lösung scheidet sich die Hauptbasis in schönen Krystallen aus, die in Alkohol schwer löslich sind. Eine oder zwei Krystallisationen genügen, um sie völlig zu reinigen. Diese Basis, das Aethylenphenylamin, bildet weisse, geruch- und geschmacklose, im Wasser unlösliche Krystalle, beinahe unlöslich in kaltem, schwierig löslich im siedenden Alkohol, löslich im Aether. Die Lösungen ändern nicht die Pflanzenfarben. Das Aethylenphenylamin löst sich sehr leicht in Salzsäure, Schwefelsäure und Salpetersäure von mittler Stärke, besonders in der Wärme; beim Erkalten scheiden sich die entsprechenden Salze krystallinisch aus.

Das salzsaure Salz giebt gelbe Niederschläge mit $PtCl^2$ und $AuCl^3$. Das Aethylenphenylamin schmilzt bei 148° C., siedet bei 300° C., wobei es sich aber verändert. Unter den Zersetzungsproducten findet sich viel Anilin. Die Analyse des Aethylenphenylamins führte zu der einfachen Formel $C^{16}H^9N$; das salzsaure Salz ist $C^{16}H^9N, HCl$ und die Platinverbindung $C^{16}H^9N, HCl + PtCl^2$. Die Bildung ergiebt sich aus der Gleichung:

$$2\,C^{12}H^7N + C^4H^4Br^2 = (C^{12}H^7N, HBr) + C^{16}H^9N, HBr.$$

Da jedoch durch Einwirkung des Jodmethyls C^2H^3J und Jodäthyls C^4H^5J auf diese Basis die Verbindungen $(C^{16}H^9N)^2, C^2H^3J$ und $(C^{16}H^9N)^2, C^4H^5J$ entstehen, woraus sich weiter die Platinsalze $(C^{16}H^9N)^2, C^2H^3Cl, PtCl^2$ und $(C^{16}H^9N)^2, C^4H^5Cl, PtCl^2$ erzeugen lassen, so ist ersichtlich, dass der Körper $C^{16}H^9N$ keinen ersetzbaren Wasserstoff mehr enthält, folglich auch keinen Kohlenwasserstoff $C^4H^3 + H$, sondern nur den Kohlenwasserstoff $(C^4H^4)''$, d. h. ein zweiatomiges Radical, äquivalent H^2. Hofmann betrachtet das Aethylenphenylamin als eine Diaminverbindung, nämlich $= 2(C^{16}H^9N) = C^{32}H^{18}N^2 = (C^4H^4)''^2, (C^{12}H^5)^2, N^2$ = Diäthylen = Diphenyl-Diamin, dessen salzsaures Salz $= C^{32}H^{18}N^2, 2\,HCl$ und dessen Platinverbindung $= C^{32}H^{18}N^2, 2\,HCl + 2\,PtCl^2$.

Als Analoga führt er das Chinin ab, dessen alte Formel $C^{20}H^{12}NO^2$ in die neue $C^{40}H^{24}N^2O^4$ umgewan-

delt worden ist, seit man die Verbindungen 2 ($C^{20}H^{12}NO^2$), C^2H^3J und 2 ($C^{20}H^{12}NO^2$), C^4H^5J kennen lernte.

Auch beim Chinin muss die alte Formel $C^{20}H^{12}NO^2$, HCl, $PtCl^2 + HO$ in die schwerfällige neue $C^{40}H^{24}N^2O^4$, 2 HCl, 2 $PtCl^2 + 2$ HO umgewandelt werden.

Während die monammidischen Derivate des Anilins unzersetzt flüchtig sind, sind die Diamminen desselben nicht flüchtig, z. B. des Melanilin, Formyldiphenyldiammin u. a. Das Aethylenphenylammin ist ebenfalls nicht flüchtig, ein neuer Beweis für seine Diammin-Natur.

Die beiden, das Aethylenphenylammin begleitende Basen sind noch nicht genauer untersucht; Hofmann glaubt, dass folgende Beziehungen zwischen demselben und der eben beschriebenen Basis statt finden:

$C^{16}H^9N$ sei die lösliche Basis,

$C^{32}H^{18}N^2$ sei das Hauptproduct, nämlich des Aethylenphenylammin und $C^{48}H^{27}N^3$ sei die unauslösliche Basis.

Mit dem Aethylenphenylammin $(C^4H^4)''$, $C^{12}H^5$, N procentisch gleich zusammengesetzt sind das Acetylanilin oder Vinylphenylamin = (C^4H^3, $C^{12}H^5$, H, N) und das Phtalidin oder Styrylamin von Dusart, letzteres = ($C^{16}H^7$, H^2N).

Ein Gemenge von Aethylenphenylamin und Jodmethyl bei 100° C. eine bis zwei Stunden lang erhitzt wird harzig. Mit Wasser destillirt liefert es im Destillate das noch unveränderte Jodmethyl. Der Rückstand, mit Wasser gewaschen, bis die Waschwässer durch Kalilauge nicht mehr gefällt werden, darauf in Alkohol gelöst und daraus krystallisirt, um anhängendes Aethylenphenylamin zu trennen, giebt Krystalle von $(C^{16}H^9N)^2$, C^2H^3J, welche in Wasser gelöst mit Silberoxyd behandelt eine stark alkalische Flüssigkeit liefern, mit allen Eigenschaften der Basen versehen, deren Typus das Teträtylamoniumoxyd ist. Mit HCl angesäuert und mit $PtCl^2$ vermischt, liefert diese alkalische Flüssigkeit einen gelben Niederschlag = $(C^{16}H^9N)^2$, $C^2H^3Cl + PtCl^2$.

Die Wiederholung des Versuchs, nur mit dem Unterschiede, dass anstatt Jodmethyl Jodäthyl angewandt wurde, gab ähnliche Resultate, nur war die Einwirkung weniger energisch, die Digestion musste länger dauern, das gebildete Jodid war weniger löslich im Wasser. Die Verbindung $(C^{16}H^9N)^2$, C^4H^5J bildete gelblichweise Nadeln, bei 100° C. ölig schmelzend; mit AgO zersetzt, lieferte ihre Lösung eine ätzend alkalische Flüssigkeit und diese mit HCl und $PtCl^2$ das Salz $(C^{16}H^9N)^2$, C^4H^5Cl, $PtCl^2$.

Einwirkung des Zweifach-Chlorkohlenstoffs auf Anilin.

Der Zweifach-Chlorkohlenstoff C^2Cl^4 wirkt bei gewöhnlicher Temperatur nicht, 100° C. nur sehr langsam und unvollständig auf Anilin. Werden aber 3 Th. Anilin und 1 Th. C^2Cl^4, beide wasserfrei, 30 Stunden lang bei 170—180° C. auf einander wirken gelassen, so erhält man ein schwarzes, klebriges Gemenge verschiedener Zersetzungsproducte. Wasser zieht etwas daraus aus, der grössere Theil bleibt als Harz zurück. Aus der wässerigen Lösung fällt Kalilauge ein Oel, welches viel unverändertes Anilin enthält. Bei Destillation dieses Oeles mit verdünnter Kalilauge geht das Anilin über, während ein schmieriges Oel bleibt, das beim Erkalten krystallisirend erstarrt. Mit kaltem Weingeist gewaschen, darauf aus siedendem Weingeist umkrystallisirt, erhält man daraus einen rein weissen Körper, während ein sehr leicht löslicher prächtig carmoisinrother Körper gelöst bleibt.

Die im Wasser unlösliche schwärzliche Masse löst sich leicht in Salzsäure und wird aus dieser Lösung durch Alkalien als schmutzigrothes im Weingeist lösliches Pulver gefällt. Die weingeistige Lösung besitzt schön carmoisinrothe Farbe. Die Hauptmenge besteht aus diesem rothen Körper, welcher auch die weissen Krystalle des Wasserauszugs begleitete; umgekehrt findet sich in der im Wasser unlöslichen schwärzlichen Masse eine beträchtliche Menge des weissen krystallisirten Körpers. Dieser letztere ist eine Basis von der Formel $C^{38}H^{17}N^3$, von Hofmann Cyanotriphenyldiamin genannt. Die Formel $C^{38}H^{17}N^3$ lässt sich auflösen in die folgende: $C^2N,(C^{12}H^5)^3,\ H^2,N^2$ d. h. ein Ammoniak H^6N^2, worin 1 Aeq. H durch Cyan und 3 Aeq. H durch $3\,C^{12}H^5$ ersetzt sind. Diese Basis ist unlöslich im Wasser, schwerlöslich in siedendem Alkohol, löslich im Aether. Aus der erkaltenden weing. Lösung scheidet sie sich in verlängerten vierseitigen Tafeln ab, die um einen Punct gruppirt sind. Leichtlöslich in Säuren, durch Alkalien in glänzend weissen Kryställchen wieder abscheidbar. Das salzsaure Salz = $C^{38}H^{17}N^3,HCl$ bildet nicht sehr lösliche Krystalle. Die Platinverbindung $C^{38}H^{17}N^3,HCl,\ PtCl^2$ ist hellgelb. Beide sind leichtlöslich in freier Salzsäure. Die Bildung dieser Basis ergiebt sich aus folgender Gleichung:

$$6(C^{12}H^7N) + C^2Cl^4 = 3\,(C^{12}H^7N,HCl) + (C^{38}H^{17}N^3,HCl).$$

Das Cyan entsteht aus dem Kohlenstoff des C^2Cl^4 und dem Stickstoff des Anilins. Das Melanilin hat eine

ähnliche Constitution, es ist Cyanodiphenyldiamin = C^2N, $(C^{12}H^5)^2$, H^3, N^2 = $C^{26}H^{13}N^3$; seine Eigenschaften gleichen ebenfalls denen der eben beschriebenen Basis. Man kennt jetzt 4 Diamide der Phenylreihe:
Melanilin = Cyanodiphenyldiamin = C^2N, $(C^{12}H^5)^2$,H^3,N^2,
Cyanotriphenyldiamin = $C^{38}H^{17}N^3$ = C^2N, $(C^{12}H^5)^3$, H^2, N^2,
Diäthylendiphenyldiamin = $(C^4H^4)''^2$, $(C^{12}H^5)^2$, N^2 und
Formyldiphenyldiamin = $(C^2H)'''$, $(C^{12}H^5)^2$, H, N^2.

Die Basis $C^{38}H^{17}N^3$ kann aber auch als Dicarbontriphinyltriamin angesehen werden = C''^2, $(C^{12}H^5)^3$, H^2,N^3; doch hat die Substitution des Wasserstoffs durch Kohlenstoff jetzt noch etwas Ungewöhnliches.

Einwirkung des Bibromäthylens auf Trimethylamin.

Trimethylamin, in Wasser oder Weingeist gelöst, wird schon bei gewöhnlicher Temperatur vom $C^4H^4Br^2$ angegriffen, jedoch langsam. Am schnellsten geht die Einwirkung vor sich, wenn beide Körper in einem zugeschmolzenen Gefässe bei 40—50° C. erhalten werden. Man muss überschüssiges $C^4H^4Br^2$ anwenden und eine höhere Temperatur als 50° C. vermeiden. Man beobachtet die Ausscheidung eines weissen Salzes und findet zuletzt, dass das Gemisch saure Reaction angenommen hat. Durch Destillation trennt man das überschüssige $C^4H^4Br^2$ von dem gebildeten Salze, bringt den Retortenrückstand zur Trockne, entzieht der trockenen Masse durch Waschen mit kaltem absolutem Alkohol eine zerfliessliche gelbe Substanz, löst den Rückstand in siedendem absolutem Alkohol und lässt krystallisiren.

So erhält man prächtige weisse Nadeln, ausserordentlich löslich in siedendem, wenig löslich in kaltem Alkohol, unlöslich im Aether. Die Formel dieses Salzes = $C^{10}H^{13}NBr^2$ (entstanden aus $C^6H^9N + C^4H^4Br^2$). Es kann mit fixen Alkalien bis zum Sieden erhitzt werden ohne eine Spur alkalischer Dämpfe zu geben. Darin existirt das Brom in zwei Zuständen. AgO, NO^5 fällt nur die Hälfte desselben als AgBr, die andere Hälfte des Broms wird dem Salze selbst durch längeres Kochen nicht entzogen. Digerirt man aber die Salzlösung mit frischgefälltem AgO, so wird rasch alles Brom als AgBr abgetrennt. Behandelt man das Salz $C^{10}H^{13}NBr^2$ mit AgO, NO^5, entfernt das AgBr, darauf das überschüssige AgO durch HCl und bringt nun $PtCl^2$ hinzu, so erhält man ein octaëdrisches Platinsalz $C^{10}H^{13}NBrCl$, $PtCl^2$, schwierig in kaltem, leicht in siedendem Wasser löslich. Mit Chlor-

gold erhält man prächtig goldgelbe Nadeln von $C^{10}H^{13}NBrCl, AuCl^3$.

Behandelt man hingegen das Salz $C^{10}H^{13}NBr^2$ mit AgO, so erhält man eine stark alkalische Flüssigkeit, die mit HBr gesättigt das ursprüngliche Salz nicht wieder liefert, sondern ein zerfliessliches Bromür. In salzsaures Salz verwandelt giebt dieses mit $PtCl^2$ keine Fällung, sondern ein im Wasser leicht löslich octaëdrisches Platinsalz, schwerlöslich im Alkohol = $C^{10}H^{12}NCl, PtCl^2$; sodann ein Goldsalz = $C^{10}H^{12}NCl, AuCl^3$.

Das Salz $C^{10}H^{13}NBr^2$ nennt Hofmann Trimethyl-Bromäthyl-Amoniumbromid = $(C^2H^3)^3, \left\{\begin{matrix} C^4H^4 \\ Br. \end{matrix}\right\}, N\,Br$, wobei er den Körper $\left\{\begin{matrix} C^4H^4 \\ Br \end{matrix}\right\}$ als das einatomige Molecul eines Aethyls ansieht, in welchem 1 Aeq. H durch 1 Aeq. Br ersetzt ist. Die durch AgO isolirte Basis nennt er Trimethyl-Vinyl-Amoniumoxydhydrat = $(C^2H^3)^3, (C^4H^3), NO, HO$. Das bromwasserstoffsaure Salz desselben, Trimethyl-Vinyl-Amoniumbromid = $(C^2H^3)^3, (C^4H^3)N, Br$ entsteht gleichzeitig neben dem Salze $C^{10}H^{13}NBr^2$.

Triäthylamin und Triamylamin geben mit $C^4H^4Br^2$ ähnliche, jedoch nicht genauer untersuchte Producte. (*Ann. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Oct. 1858 et Dec. 1858. Tom. LIV. pag. 197–217 et pag. 356—363.*) *Dr. H. Ludwig.*

Nachweis des Strychnins.

Richard Hagen hat in Folge der von v. Sicherer gemachten Mittheilung, dass die bekannte schöne Reaction auf Strychnin mit doppelt chromsaurem Kali und concentrirter Schwefelsäure unsicher sein solle, wenn dem Strychnin Brechweinstein, weinsaure Salze überhaupt, oder freie Weinsäure beigemengt sind, mehrfache Versuche angestellt. Dieselben ergaben, dass die Gegenwart von weinsauren Salzen, Brechweinstein, oder freier Weinsäure, die Reaction auf Strychnin, wenn man dasselbe als *Strychnin. purum* vorhanden ist, mit chromsaurem Kali und Schwefelsäure durchaus nicht beeinträchtigt, dass dieselbe aber bei Anwendung von salpetersaurem Strychnin an Empfindlichkeit verliert und bei einem Ueberschuss von Brechweinstein gänzlich im Stiche lässt. Durch Bleihyperoxyd und Schwefelsäure wird dagegen die charakteristische Reaction auch bei Gegenwart von weinsauren Salzen

mit voller Sicherheit hervorgerufen, wenn man auch salpetersaures Strychnin anwendet. (*Annal. der Chim. u. Pharm. XXVII. 159—164*). *G.*

Bestimmung des Morphins.

Kieffer fand, dass Morphin in alkalischer Lösung Kaliumeisencyanid zu Kaliumeisencyanür reducirt, und dass diese Reduction auch durch Morphiumsalze bewirkt wird. Wenn man einen Tropfen der alkalischen Flüssigkeit, welche man durch Uebersättigung der sauren Auflösung der Morphins mit Alkali erhalten hat, mit etwas Kaliumeisencyanid auf einem Uhrgläschen versetzt, sofort mit Salzsäure neutralisirt und einen Tropfen Eisenchloridlösung zusetzt, so ist die schärfste Berlinerblaureaction wahrzunehmen. Nach Kieffer's Versuchen zerlegt nun 1 Aeq. Morphin genau 1 Aeq. Kaliumeisencyanid. Diese Bestimmung geschah nach der von Mohr vorgeschlagenen Methode der Zersetzung des noch übrigen Kaliumeisencyanids durch Jodkalium und starke Salzsäure und Bestimmung des ausgeschiedenen Jods unter schwefligsaures Natron, von welchem nach seiner Zersetzungsformel 2 Aequivalente = 1 Jod sind. Will man hienach die Menge des Morphins im Opium ermitteln, so ist darauf Rücksicht zu nehmen, dass die Mekonsäure ebenfalls einen Jodverbrauch bedingt. Man verfährt deshalb dabei folgendermassen:

1 Grm. Opium wird mit 1 Grm. Kaliumeisencyanid unter Zusatz von etwas Wasser sorgfältig zerrieben und auf Zufügung von 1 Grm. Chlorcalcium (zur Ausfällung der Mekonsäure) mit Wasser in einen Kolben, den man bis zu 150 C.C. damit anfüllt, hineingespült. Zu 15 C.C. des Filtrats = 0,1 Grm. Opium wird 0,1 Grm. Jodkalium gesetzt, ferner Stärkekleister und überschüssige Salzsäure und dann aus der Bürette unterschwefelsaures Natron bis zur Aufhebung der Jodreaction. Die Lösung des unterschwefelsauren Natrons ist so titrirt, dass 1 C.C. derselben gleich ist $^1/_{10000}$ Aeq. Kaliumeisencyanid oder 0,032933 Grm. desselben. Hiernach giebt die Anzahl C.C. unterschwefelsaures Natron, welche nöthig war, um die Jodreaction aufzuheben, multiplicirt mit diesem Gewicht, die Anzahl Milligramme des unzersetzt gebliebenen Kaliumeisencyanids, und letztere, abgezogen von 100 Milligrammen, als dem zehnten Theil der Gesammtmenge

des Salzes, zeigt an, wie viel Kaliumeisencyanid durch das vorhandene Morphin zerlegt worden ist; und da 1 Aeq. Morphin 1 Aeq. Kaliumeisencyanid reducirt, so sind 0,032933 Grm. Kaliumeisencyanid = 0,0310 krystallisirten oder 0,0292 Grm. wasserfreien Morphins. Man multiplicirt demnach das Atomgewicht des wasserfreien oder wasserhaltigen Morphins mit der Anzahl Milligramme des zersetzten Kaliumeisencyanids, dividirt in das Product mit dem Atomgewicht des Kaliumeisencyanids und erhält im Quotienten in Milligrammen, demnach auch ein Procentausdruck, den Gehalt an Morphin. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXVII. 271—283.*) *G.*

— —

Reagens auf Stickstoffbasen.

Nach Sonnenschein verhält sich die von ihm als Reagens auf Ammoniak in Vorschlag gebrachte Phosphormolybdänsäure ähnlich gegen fast alle stickstoffhaltige organische Basen. Zur Darstellung der Phosphormolybdänsäure giebt er folgende Vorschrift: Molybdänsaures Ammoniak wird durch c-phosphorsaures Natron gefällt, der wohl ausgewaschene gelbe Niederschlag in Wasser suspendirt und mit kohlensaurem Natron bis zur vollständigen Auflösung erwärmt. Diese wird bis zur Trockne abgedampft und dann zur vollständigen Verjagung des Ammoniaks geglüht. Ist hierbei die Molybdänsäure theilweise reducirt worden, so wird der geglühte Rückstand mit Salpetersäure befeuchtet und das Glühen wiederholt. Nun wird die erhaltene trockne Salzmasse mit Wasser erwärmt, Salpetersäure bis zur stark sauren Reaction zugefügt und dann mit soviel Wasser vermischt, dass aus 1 Theil der trocknen Salzmasse 10 Theile Lösung entstehen. Die goldgelbe filtrirte Flüssigkeit wird vor Ammoniak geschützt aufbewahrt. Setzt man zu dieser Lösung Ammoniak, irgend ein Alkaloid oder ein Salz derselben, so entstehen, auch wenn nur eine verschwindend geringe Menge verwendet wird, Niederschläge, die im Allgemeinen dem phosphormolybdänsauren Ammoniak ähnlich sind. Sie sind in Wasser, Alkohol, Aether und verdünnten Mineralsäuren, mit Ausnahme der Phosphorsäure, bei gewöhnlicher Temperatur unlöslich oder schwerlöslich, am unlöslichsten in verdünnter Salpetersäure. Concentrirte Salpetersäure löst sie theilweise beim Kochen zu einer klaren, beim Erkalten sich wieder trübenden Flüssigkeit. Aehnlich verhält sich Essigsäure, die Lösungen

der Niederschläge in Oxalsäure, Weinsäure oder Citronensäure trüben sich nicht beim Erkalten. In ätzenden, kohlensauren, borsauren und phosphorsauren Alkalien sind die Niederschläge, meist unter Abscheidung der Base, leicht löslich, schwieriger in weinsaurem und essigsaurem Alkali. Auch alkalische Erden, Silberoxyd, Bleioxyd oder ihre kohlensaure Salze zersetzen die Niederschläge bei längerer Einwirkung unter Bildung eines phosphormolybdänsauren Erd- oder Metalloxydsalzes und Abscheidung der Base, wodurch ein gutes Mittel zur Trennung der letzteren geboten ist. Die Niederschläge entstehen noch bei sehr grosser Verdünnung, so erzeugt 0,000071 Grm. Strychnin in 1 C.C. des gelösten Reagens noch einen sehr deutlichen Niederschlag. Die meisten stickstofffreien organischen Verbindungen, wie Digitalin, Mekonin, geben keine Niederschläge, andere zu den Farbstoffen gezählte Körper geben zwar Niederschläge, welche aber leicht von den durch Basen hervorgebrachten zu unterscheiden sind. Stickstoffhaltige Säuren, wie Blausäure, Hippursäure und Harnsäure, auch Harnstoff, Asparagin und Sinapolin verhalten sich gegen das Reagens indifferent.

Unter Berücksichtigung mehrerer von Sonnenschein angestellten Versuche mit Samen von *Colchicum autumnale*, *Nuc. vomicae*, Opiumtinctur und mit animalischen Substanzen gemengtem Strychnin empfiehlt sich zur Abscheidung von Alkaloiden aus organischen Gemengen folgender Weg: Das Gemenge wird mit durch Salzsäure stark angesäuertem Wasser wiederholt ausgezogen, der Auszug bei 30° bis zur Consistenz eines dünnen Syrups abgedampft, dann mit Wasser verdünnt und nach mehrstündigem Stehen an einem kühlen Orte filtrirt. Die filtrirte Flüssigkeit wird mit Phosphormolybdänsäure im Ueberschuss versetzt, der Niederschlag auf ein Filtrum gebracht, mit Wasser, dem etwas Phosphormolybdänsäure und Salpetersäure zugesetzt worden, ausgewaschen und dann nach vollständigem Auswaschen noch feucht in einen Kolben gespült. Jetzt wird kaustischer Baryt bis zur alkalischen Reaction hinzugesetzt und, nachdem der Kolben mit einem Entwickelungsrohr versehen, welches mit einem Salzsäure enthaltenden Kugelapparat in Verbindung steht, anfangs gelinde, dann stärker erhitzt. Ammoniak und die etwa vorhandenen flüchtigen Alkaloide werden ausgetrieben, an die Salzsäure gebunden und können nun auf eine passende Weise untersucht werden. Der Rückstand im Kolben wird vorsichtig bis zur Trockne eingedampft,

nachdem vorher durch Kohlensäure der überschüssige Baryt gefällt ist und dann mit starkem Alkohol ausgezogen. Beim Verdunsten bleibt das Alkaloid zurück, mit dem die weiteren Reactionen anzustellen sind. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXVIII. 45—55.*) *G.*

Hyperjodide einiger Tetraammoniumbasen.

R. Müller hat von Tetraammoniumbasen, welche gleichzeitig mehrere Aetherradicale enthalten, folgende Hyperjodide dargestellt:

Trimethyläthylammoniumtrijodid $N\left\{\begin{matrix}(C^2H^3)^3\\C^4H^5\end{matrix}\right\}J^3$ scheidet sich bei der Einwirkung von 2 Aeq. Jod auf 1 Aeq. Trimethyläthylammoniumjodür in erwärmter alkoholischer Lösung in kleinen, sehr leicht zerbrechlichen, rhombischen Prismen von blauvioletter Farbe aus. Dieselben sind in Alkohol ziemlich leicht löslich, von Wasser hingegen werden sie augenblicklich in grünes Pentajodid und Jodür zerlegt.

Das Trimethyläthylammoniumpentajodid $N\left\{\begin{matrix}(C^2H^3)^3\\C^4H^5\end{matrix}\right\}J^5$ krystallisirt in quadratischen metallisch-glänzenden Blättchen mit prachvollem, grünlichem Lustre.

Trimethylamylammoniumtrijodid $N\left\{\begin{matrix}(C^2H^3)^3\\C^{10}H^{11}\end{matrix}\right\}J^3$, aus Trimethylamin, Amyljodür und Jod erhalten, bildet plattgedrückte, rhombische Prismen von dunkelbrauner Farbe und fettigem Ansehen.

Triäthylmethylammoniumtrijodid $N\left\{\begin{matrix}(C^4H^5)^3\\C^2H^3\end{matrix}\right\}J^3$ bietet blauviolette, quadratische Blättchen dar, welche das Licht mit dunkelrothgelber Farbe durchlassen und in ihrem äusseren Ansehen viel Aehnlichkeit mit Tetramethylammoniumtrijodid haben.

Bei der Einwirkung von Aethyljodür auf Trimercuramin wurde die Bildung einer Quecksilberverbindung beobachtet, welche nach dieser Gleichung vor sich ging: $N\{(Hg)^3 + 4\,C^4H^5J = \left(N\{(C^4H^5)^4\}J + 3\,HgJ\right)$, wie die Resultate der angestellten Analyse ergaben. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXXII. 1—7.*) *G.*

Verbindungen der Nitrile mit Chlorüren.

Die Entdeckung von Verbindungen der Nitrile mit Phosphorchlorür veranlasste W. Henke, das Verhalten der Nitrile gegen Chlorüre überhaupt zu untersuchen. Es wurden zu diesem Zwecke Acetonitril, Propionitril, Capronitril und Benzonitril gewählt, ein jedes derselben mit Titanchlorid, Zinnchlorid, Antimonchlorid und Goldchlorid verbunden und die erhaltenen Substanzen der Analyse unterworfen. Als Resultat der folgenden Versuche ist Folgendes anzuführen:

Beim Vermischen der Nitrile mit sehr vielen Chlorüren findet Vereinigung statt, häufig unter so starker Wärmeentwickelung, dass von aussen abgekühlt werden muss, um Zersetzung zu vermeiden. Die Verbindungen sind oft gut krystallisirt, lassen sich zuweilen unzersetzt destilliren, werden aber von Wasser und Weingeist augenblicklich zerlegt und können nicht aus Aether umkrystallisirt werden, so dass ihre Reinigung mit grossen Schwierigkeiten verknüpft ist.

Dargestellt wurden die Verbindungen:

Cyanmethyl (Acetonitril) und Titanchlorid = $C^4H^3N, TiCl^2$
Cyanmethyl und Zinnchlorid = $C^4H^3N, SnCl^2$
Cyanmethyl und Antimonchlorid = $C^4H^3N, SbCl^5$
Cyanmethyl und Goldchlorid = $C^4H^3N, AuCl^3$
Cyanäthyl (Propionitril) und Titanchlorid = $C^6H^5N, TiCl^2$
Cyanäthyl und Antimonchlorid = $C^6H^5N, SbCl^5$
Cyanäthyl und Zinnchlorid = $C^6H^5N, SnCl^2$
Cyanäthyl und Platinchlorid = $C^6H^5N, PtCl^2$
Cyanäthyl und Goldchlorid = $C^6H^5N, AuCl^3$
Cyanamyl (Capronitril) und Titanchlorid = $C^{12}H^{11}N, TiCl^2$
Cyanamyl und Zinnchlorid = $C^{12}H^{11}N, SnCl^2$
Cyanamyl und Antimonchlorid = $C^{12}H^{11}N, SbCl^5$
Cyanphenyl (Benzonitril) und Titanchloid = $C^{14}H^5N, TiCl^2$
Cyanphenyl und Zinnchlorid = $C^{14}H^5N, SnCl^2$
Cyanphenyl und Goldchlorid = $C^{14}H^5N, AuCl^3$
Cyanphenyl und Platinchlorid = $C^{14}H^5N, PtCl^2$.

Ferner noch

Cyanäthyl und Chlorcyan = $C^6H^5N, CyCl$,
Cyanäthyl und Carbonylchlorür = $C^6H^5N, C^2O^2Cl^2$.
(*Ann. der Chem. u. Pharm. XXX, 280—287.*) *G.*

Einwirkung des Phosphorchlorids auf einige Amide.

Um die Einwirkung des Phosphorchlorids auf Amide kennen zu lernen, untersuchte W. Henke das Verhalten desselben gegen Acetamid, Butyramid und Benzamid.

Acetamid, durch Destillation eines Gemisches von Essigäther und Ammoniak, welches einige Monate hindurch gestanden hatte, dargestellt, wurde mit dem gleichen Volumen Sand zerrieben und dann mit Phosphorchlorid destillirt. Die übergehende Flüssigkeit, durch mehrere Rectificationen auf den constanten Siedepunct 72^0 gebracht, hatte die procentische Zusammensetzung C^4H^3N, PCl^3 und bestand also aus einer Verbindung des Cyanmethyls mit Phosphorchlorür. Sie erschien als ein farbloses, dünnflüssiges Liquidum von stechendem Geruche und liess sich an der Weingeistflamme entzünden; in Wasser senkte sie sich zu Boden, zersetzte sich jedoch nach einigen Stunden mit der grössten Heftigkeit in Cyanmethyl, Salzsäure und phosphorige Säure.

Butyramid wurde durch achttägiges Erhitzen von Buttersäureäther mit Ammoniak im Wasserbade erhalten und durch Phosphorchlorid auf dieselbe Weise wie das Acetamid zersetzt. Die Hauptmenge des Destillats war eine bei 100^0 siedende Flüssigkeit, bestehend aus Cyanpropyl-Phosphorchlorür C^8H^7N, PCl^3, welche mit Wasser in Cyanpropyl, Salzsäure und phosphorige Säure zerfiel.

Aus diesen Untersuchungen des Acetamids und Butyramids liesse sich schliessen, dass die Amide der fetten Säuren bei Behandlung mit Phosphorchlorid die Verbindung eines Nitrils mit Phosphorchlorür liefern würden.

Die Einwirkung des Phosphorchlorids auf das Benzamid, das Amid einer sogenannten aromatischen Säure, erfolgte sehr ruhig; bei der Destillation entwich viel Salzsäuregas und das Destillat konnte leicht durch einige Destillationen in Phosphoroxychlorid und Benzonitril zerlegt werden. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXX. 272—277.*)

G.

Acetamid.

Kündig hat gefunden, dass Acetamid direct aus essigsaurem Ammoniak durch Wasserverlust entsteht. Destillirt man nämlich essigsaures Ammoniak, so entweicht anfangs sehr viel Ammoniak; bei 160^0 etwa bleibt das Thermometer längere Zeit constant, indem eine saure Flüssigkeit übergeht; sobald die Temperatur über

160^0 steigt, enthält das Destillat viel Acetamid, und das über 190^0 Uebergehende ist nahezu reines Acetamid. Die grösste Menge von Acetamid wird erhalten, wenn man getrocknetes Ammoniakgas einige Stunden lang durch absoluten Eisessig leitet, während dieser in einem mit aufsteigendem Kühlrohr versehenen Apparat anfänglich abgekühlt, später bis zu beginnendem Sieden erhitzt wird. Die nachherige Destillation liefert über $^1/_4$ des angewandten Eisessigs als Acetamid. Der Siedepunct des Körpers ist auf 222^0 festgesetzt. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXIX. 277—278.*)

G.

Ueber ein Alkaloid und eine organische Säure in den gewöhnlichen Kamillenblumen.

Pattori hat die Kamillenblumen einer chemischen Untersuchung unterworfen, wobei er ein krystallisirtes Alkaloid und eine eigenthümliche Säure gefunden hat. Dies erstere nennt er Anthemin, letztere *Acidum anthemicum*.

Zur Bereitung des Anthemins werden die Kamillen mit einer hinreichenden Menge Wasser in einer Destillirblase zusammengebracht und der aromatische Theil durch Destillation daraus gewonnen. Der Rückstand wird ausgepresst, die Flüssigkeit 24 Stunden der Ruhe überlassen, filtrirt, im Wasserbade zur Syrupsdicke abgedampft, mit kochendem Alkohol von 36 Proc. behandelt, welcher eine harzartige Substanz und eine besondere Säure auflöst. Die Behandlung mit Alkohol wird so lange fortgesetzt, bis die Flüssigkeit durch blaues Lackmuspapier keine Säure mehr anzeigt. Die alkoholischen Tincturen werden besonders aufbewahrt; der in Alkohol unauflösliche Theil wurde mit kochendem destillirtem Wasser behandelt, filtrirt und nach der Abkühlung mit soviel Ammoniak versetzt, bis die Flüssigkeit stark alkalisch reagirt. Nach einiger Ruhe setzten sich glänzende prismatische Krystalle ab. Diese Krystalle werden wiederholt mit kaltem destillirtem Wasser abgewaschen. Sie besitzen weder Geruch noch Geschmack, reagiren alkalisch, sind wenig in kaltem, mehr in kochendem Wasser löslich, doch unlöslich in Alkohol und Aether, sehr löslich in Essigsäure. Mässig erhitzt mit starker Schwefelsäure verkohlen sie und entwickeln Schwefelsäure. Für sich erhitzt lassen sie eine mehr oder weniger voluminöse Kohle zurück.

Das *Acidum anthemicum* erhält man, wenn man die alkoholischen Auflösungen, welche besonders aufbewahrt

zur Extractdicke abdampft, das Extract in Wasser auflöst, filtrirt und die darin vorhandene Säure mit Aetzbaryt neutralisirt. Nachdem Alles zum Kochen gebracht, filtrirt man aufs Neue die Flüssigkeit, präcipitirt den Baryt mit verdünnter Schwefelsäure genau. Nachdem die Flüssigkeit abfiltrirt, dämpft man sie zur Trockne, behandelt den Rückstand mit Aether und lässt die Auflösung selbst verdampfen, worauf sich prismatische Krystalle bilden, welche noch etwas Extractivstoff enthalten. Diese Krystalle besitzen einen bittern Geschmack, während der Geruch mit dem der Kamillen übereinstimmt. Sie färben Lackmuspapier stark roth, sind auflöslich in Wasser, Alkohol und Aether und vollkommen unauflöslich in Benzin.

Die näheren Untersuchungen werden vorbehalten.
(*Chiorn. di Pharm.*) *Dr. Joh. Müller.*

Ueber die Anwesenheit eines besondern grünen Farbestoffs in einigen Pflanzen, welcher ganz verschieden von Chlorophyll ist.

Bereits seit langer Zeit weiss man, dass die grüne Farbe der Blätter von einer Substanz herrührt, welche unauflöslich in Wasser, auflöslich in Alkohol, Aether, Schwefelsäure und Chlorwasserstoffsäure ist und durch Wasser aus den Auflösungen präcipitirt wird. Diese Substanz befindet sich nur in geringer Menge in den Blättern.

Verdeil hat neue chemische Pflanzenanalysen unternommen und einen neuen grünfärbenden Stoff entdeckt, welcher ganz verschieden von dem Chlorophyll ist. Der äussere Theil des Capitulums der noch nicht entwickelten Blumen, z. B. von *Carduus benedictus* oder *Cynara Scolymus* ist farblos. Lässt man es in Wasser kochen und presst den Pflanzensaft aus, dann erhält man eine farblose Flüssigkeit, welche durch Luftzutritt nicht verändert wird; fügt man aber einige Tropfen einer Auflösung von kohlensaurem Natron oder Kalkwasser hinzu, dann sieht man, dass die Oberfläche der Flüssigkeit nach Verlauf einiger Zeit grün gefärbt wird und schüttelt man die Flüssigkeit, um sie inniger mit der Luft in Berührung zu bringen, dann wird dieselbe, nach Verlauf einiger Stunden, ganz dunkelgrün gefärbt. Bei einem Ueberschuss der Base ist die grüne Farbe etwas gelblich, aber durch Zusatz von etwas Essigsäure verschwindet die

gelbe Farbe und die Flüssigkeit wird bläulich-grün, welches die normale Nüance ist.

Alaun, Bleizucker, Zinnoxyd präcipitiren die Flüssigkeit und bilden Lacke von verschiedener Nüancirung, aber alle sind dunkelgrün von Farbe. Diese Lacke behalten, sobald die Flüssigkeit abfiltrirt und dieselben getrocknet sind, ihre Nüancen und bieten dem Einflusse des Lichtes Widerstand. Zinnoxydul bildet ein gelbes Präcipitat und färbt ebenso die grünen Lacke von Alaun und Blei gelb. Verdeil hat diese Substanz auf folgende Weise abgesondert:

Der durch essigsaures Bleioxyd gebildete Lack wird durch Schwefelsäure, welche mit Alkohol von 40^0 verdünnt ist, zerlegt, der Farbestoff wird in Alkohol gelöst, welcher dadurch gelbbraun gefärbt wird, während das Blei sich mit der Schwefelsäure verbindet. Die filtrirte Flüssigkeit wird mit einer grossen Menge Aether vermischt, der den Farbestoff präcipitirt, während die Fette und der Gerbestoff in Auflösung bleiben. Das Präcipitat wird abfiltrirt und mit Wasser abgewaschen. Die färbende Substanz, auf diese Weise isolirt und getrocknet, ist braungelb, wird durch die Hitze zerlegt ohne zu schmelzen, wird nicht sublimirt und verbrennt unter Hinterlassung einiger Spuren von Asche. Sie enthält Stickstoff, ist unlöslich in Wasser und Säuren, wenig löslich in Alkohol, sehr leicht in Alkalien, kohlensaurem Natron und Kalkwasser und bildet grün gefärbte Auflösungen damit.

Eine sehr geringe Menge einer Basis ist hinreichend, um es in Wasser auflöslich zu machen und stellt dann schön grün gefärbte Auflösungen dar mit denen übereinstimmend, welche sich in dem ursprünglichen Auszuge oder dem Bleisalze befinden. Essigsäure und Salzsäure modificiren diese Substanz nicht, wenn aber ein Ueberfluss dieser Säuren zu einer Auflösung der alkalisch grün gefärbten Substanz zugefügt wird, färben sie dieselbe röthlich und präcipitiren sie. Starke Schwefelsäure löst die Substanz mit einer schönen rothen Farbe auf. Ein Ueberschuss von Alkalien zerlegt sie beim Contact mit der Luft.

Diese Farbesubstanz ist neu, sie kann nicht verwechselt werden mit der bereits bekannten; die physischen und chemischen Eigenschaften derselben unterscheiden sie von allen anderen Farbestoffen. Dieselbe gehört zu der kleinen Anzahl färbender Substanzen, welche

in der Pflanze, woraus man sie absondert, nicht als solche anwesend sind, aber durch Oxydation und Contact mit der Luft entwickelt wird. Sie hat viel Affinität zu den Alaun-Aetzmitteln auf Kattun fixirt, färbt aber nicht unmittelbar Seide und Leinwand, während beinahe alle Farbestoffe der Gewebe thierischen Ursprunges mehr oder weniger davon gefärbt werden.

Die Disteln aus Artischocken unseres Klimas sind nicht reich genug an Farbestoff, um denselben mit Vortheil daraus zu bereiten im Interesse der Industrie, doch werden die Pflanzen in wärmeren Gegenden eine ansehnlichere Menge davon enthalten, und könnte derselbe dort besser gewonnen werden. (*Journ. de Chim. méd.*)

Dr. Joh. Müller.

Ueber zwei neue in den Vogelbeeren enthaltene Säuren.

A. W. Hofmann berichtet über zwei neue in den Vogelbeeren enthaltene Säuren Folgendes: Stellt man nämlich aus Vogelbeeren Aepfelsäure dar, so empfindet man beim Abdampfen des unvollständig mit Kalk gesättigten Saftes einen eigenthümlichen Geruch. G. Merk in Darmstadt destillirte die Mutterlauge von dem sauren äpfelsauren Kalke und erhielt ein aromatisches Oel, das er Hofmann zur Untersuchung einsandte. Dieses Oel ist klar, farblos, von durchdringend aromatischem Geruche. Sein spec. Gewicht bei 15^0 ist $=1{,}068$, es siedet bei 221^0, bei 0,755 Mm. Barometerstand. Es ist in Wasser wenig, leicht in Alkohol und Aether löslich, sauer, und löst sich leicht in den Alkalilaugen. Die Lösung in Ammoniak giebt mit der von salpetersaurem Silberoxyd einen gallertartigen Niederschlag. Das Oel ist eine neue Säure.

Die Parasorbinsäure, $C^{12}H^8O^4$, ihr Silbersalz $C^{12}H^7AgO^4$. Behandelt man diese Säure einige Stunden mit Kalihydrat, so verwandelt sie sich durch eine blosse Molecularumsetzung in eine feste krystallisirbare, der Benzoësäure ähnliche Säure. Diese letztere nennt Hofmann:

Sorbinsäure. Sie ist in kaltem Wasser wenig, reichlich dagegen in kochendem Wasser, und leicht in Alkohol und Aether löslich. Sie schmilzt bei $134{,}5^0$. Bei höherer Temperatur verflüchtigt sie sich unzersetzt. Sie zersetzt die Carbonate leicht. Zur Controle der Formel hat Hofmann folgende Verbindungen von dieser Säure dargestellt:

Sorbinsaures Silberoxyd $C^{12}H^7 AgO^4$
Sorbinsauren Baryt $C^{12}H^7 BaO^4$
Sorbinsauren Kalk $C^{12}H^7 CaO^4$
Sorbinsauren Aether $C^{12}H^7(C^4H^5)O^4$
Sorbylchlorid $C^{12}H^7O^2Cl$.

Das Sorbylchlorid, das man durch Behandeln der Säure mit Fünffach-Chlorphosphor erhält, giebt, wenn man es mit Ammoniak zusammenbringt, Sorbamid, mit Anilin Phenylsorbamid. Bei der Destillation mit Baryt liefert es ein aromatisches Oel, während in der Retorte kohlensaurer Baryt zurückbleibt.

Die Sorbinsäure scheint das erste bekannte Glied einer Säurereihe zu sein, die zwischen der Reihe der Säure $C^{24}H^{24}O^4$ und der Reihe der aromatischen Säuren steht. Man hat

Capronsäure	Sorbinsäure	Homologe unter der Benzoësäure stehende Säure
$C^{12}H^{12}O^4$	$C^{12}H^8O^4$	$C^{12}H^4O^4$.

Man hat ferner:

Buttersäure	Sorbinsäure	Toluylsäure
$C^8H^8O^4$	$C^{12}H^8O^4$	$C^{16}H^8O^4$.

(*Compt. rend. T. 47. — Chem. Centrbl. 1859. No. 20.*) *B.*

Ueber den scharfen Stoff von Ranunculus sceleratus.

O. L. Erdmann hat auf besondere Veranlassung des Herrn Prof. Clarus mehrere Versuche über die Wirkung des so überaus scharfen Stoffes der *Ranunculus sceleratus* angestellt im Vergleich der physiologischen und therapeutischen Wirkungen der *Pulsatilla.*

Wird der frisch ausgepresste Saft der Pflanze mit der durch Anfeuchten des Rückstandes und erneutes Pressen erhaltenen wässerigen Flüssigkeit der Destillation unterworfen, so erhält man ein scharfschmeckendes, widrigriechendes, völlig klares Destillat. Wird dieses Destillat längere Zeit stehen gelassen, so wird es allmälig, sowohl in offenen als in ganz gefüllten und verkorkten Gefässen, milchig trübe und setzt einen weissen amorphen Körper ab, der durchaus nicht scharf ist und sich ganz wie die von Schwarz beschriebene Anemonsäure verhält, welche sich aus dem wässerigen Destillate der *Pulsatilla* bei längerem Stehen zugleich mit Anemonin ausscheidet. In Betreff der Ausscheidung der Substanz aus dem Destillate von *Pulsatilla* erhielt Prof. Clarus von Dr. Trommsdorff, welcher grössere Mengen von Anemonin und Ane-

monsäure dargestellt hat, die Mittheilung, „dass sich Anemonsäure neben Anemonin aus conc. *Aqua Pulsatilla* abscheidet und auch in vollen und gut verstopften Gefässen sich bildet. Zuerst scheidet sich aus dem klaren oder wenig trüben Destillat Anemonsäure, dann Anemonin ab; aus dem einfachen Wasser scheidet sich nur Anemoninsäure ab. Eine Entstehung der Anemonsäure aus Anemonin unter Aufnahme des Luftsauerstoffs erscheint nach Obigem als nicht wahrscheinlich etc."

Um den scharfen Stoff aus dem wässerigen Destillat von *Ranunculus sceleratus* abzuscheiden, wurde dasselbe mit Aether geschüttelt. Dieser färbte sich blassgelblich. Die Aetherschicht wurde abgenommen und an der Luft erst verdunsten gelassen. Hierbei hinterliess sie ein goldgelbes Oel, schwerer als Wasser, von scharfem, die Augen heftig reizendem Geruche, das auf die Haut gebracht, Blasen zieht. Es ist schwefelfrei.

Beim Aufbewahren erstarrt das Oel zu einer weissen hornartigen überaus festen Masse, während der Geruch verschwindet. Die darüber stehende wässerige Flüssigkeit, welche neben dem Oele beim Verdunsten des Aethers zurückgeblieben war, setzte reichliche Mengen von Anemonsäure in weissen Flocken ab. Der Versuch, das Oel mittelst Chlorcalcium zu trocknen, gelang nicht; es erstarrte in Berührung mit dem Chlorcalcium ebenso wie bei Gegenwart von Wasser. In einem Falle zeigte sich, dass in dem klaren Oele zuerst weisse undurchsichtige Krystalle entstanden, bis zuletzt die ganze Masse fest wurde. Die hornartige, sehr schwer zu pulvernde, nur noch schwach riechende Masse wurde theils mit Alkohol, theils mit Chloroform, welches nach den Erfahrungen des Herrn Prof. Clarus ein sehr gutes Lösungsmittel des Anemonin ist, ausgekocht. Beide Lösungsmittel zogen Anemonin aus der Masse aus und hinterliessen Anemonsäure mit allen von Schwarz angegebenen Eigenschaften. Erdmann hat sowohl das Anemonin als die Anemoninsäure aus *Ranunculus sceleratus* mit den von Trommsdorff aus *Pulsatilla* dargestellten Präparaten ihren Reactionen nach verglichen und sie vollkommen übereinstimmend gefunden. Das von *Ranunculus* abdestillirte Wasser, welchem durch Aether das scharfe Oel entzogen worden ist, trübt sich bei längerem Stehen kaum und giebt beim Abdampfen kein Anemonin.

Hiernach ist die Ursache der Schärfe des *Ranunculus* ein flüchtiges Oel, welches sich leicht in Anemonin und

Anemonsäure umwandelt, die beide geschmacklos sind. (*Journ. f. prakt. Chemie. Bd. 75. 4. u. 5.*) *B.*

Ueber das Oenolin.

So nennt Glénard (vgl. d. Z. Bd. 98. S. 342) den auf nachstehendem Wege abgeschiedenen Farbstoff des Weines.

Man versetzt Wein mit Bleiessig, wodurch ein blauer Niederschlag entsteht, der, nachdem er mit destillirtem Wasser gewaschen, bei 100° C. getrocknet und zu feinem Pulver zerrieben worden ist, im Verdrängungs-Apparate mit wasserfreiem Aether, der mit trockenem Chlorwasserstoffgase gesättigt, behandelt wird. Der Niederschlag nimmt dadurch eine lebhaft rothe Färbung an. Es darf aber nur so viel saurer Aether angewandt werden, als zur Sättigung des Bleioxydes nothwendig ist. Der Niederschlag wird nach dem Ablaufen des sauren Aethers so lange in jenem Apparate mit reinem Aether behandelt, bis die ablaufende Flüssigkeit nicht mehr sauer reagirt, hierauf an der Luft getrocknet, und mit 36proc. Alkohol digerirt. Dieser färbt sich bald lebhaft und sehr intensiv roth, während der Niederschlag entfärbt wird. Das Ganze wird nun auf ein Filter gebracht und der Filterrückstand so lange mit Alkohol gewaschen, als dieser noch gefärbt abläuft. Von dieser Tinctur wird die Flüssigkeit bis auf einen geringen Rückstand im Wasserbade abdestillirt, und letzterer nach dem Erkalten mit dem 4—5-fachen seines Volumens destillirtem Wasser gemengt. Wenn die früheren Waschungen mit Aether erschöpfend ausgeführt worden sind, so scheidet sich der Farbstoff fast vollständig in rothen Flocken aus, im entgegengesetzten Falle bleibt ein Theil des Farbstoffes in Lösung und färbt die Flüssigkeit mehr oder weniger roth.

Der Niederschlag wird auf einem Filter gesammelt, mit destillirtem Wasser gewaschen und getrocknet. Er stellt den reinen Farbstoff vor, ist in feuchtem Zustande rothbraun, getrocknet fast schwarz, und zerrieben violett.

Das Oenolin ist wenig löslich im Wasser, etwas mehr in heissem, als in kaltem, und fast ganz löslich in Alkohol, der schon durch eine geringe Menge desselben schön carmoisinroth gefärbt wird.

Formel: $C^{20}H^{10}O^{10}$. Verbindet sich mit Basen, besonders mit Bleioxyd, wobei es ein Aequivalent Wasser verliert. — (*Journ. de Pharm. d'Anvers. Déc. 1858. pag. 567 etc.*)

Hendess.

Bestimmung des Wassergehaltes der Milch.

Um die Milch auf ihren Buttergehalt zu prüfen, verfährt man nach Brunner, wie Bd. 95. S. 80 dies. Ztschr. schon angegeben, um den Wassergehalt, gleichfalls wichtig zur Werthbestimmung der Milch, zu ermitteln, giebt nun Brunner folgende Methode an:

Man tarirt ein kleines Gläschen mit der zu untersuchenden Milch auf einer empfindlichen Wage möglichst genau, giesst alsdann eine kleine Menge davon, etwa 5 bis 6 Grm., in ein flaches blechernes Schälchen von ungefähr $2^1/_2$ Zoll Durchmesser, ersetzt das Herausgenommene auf der Wage durch Gewichte, wodurch man die Menge der in Arbeit genommenen Milch auf etwa 1,01 Grammen genau bestimmt. Nun werden etwa 30 Grm. (2 Loth) gröblich zerstossener und von dem feinen Pulver durch ein Sieb befreiter Quarz zugesetzt und Alles wird mittelst eines kleinen Spatels untereinander gerührt, so dass die Milch von dem Quarzpulver aufgesogen wird und mit demselben ein gleichmässig feuchtes Pulver bildet. Hierauf wird das Schälchen mit seinem Inhalte und dem kleinen Spatel genau tarirt und auf einem kochenden Wasserbade unter öfterem Umrühren behandelt. Nach einer Viertelstunde wird das Schälchen wieder auf die Wage gebracht und die Menge des verdampften Wassers durch Auflegen von Gewichten bestimmt. Obgleich bei den oben angegebenen Verhältnissen in dieser Zeit das Austrocknen vollendet sein wird, so ist es doch zweckmässig, sich dessen durch nochmaliges Einsetzen des Schälchens in das kochende Wasserbad während 5 Minuten zu versichern. Man wird jedoch selten noch eine Gewichtszunahme beobachten.

Wiewohl diesem nach als vollkommen sicher angenommen werden kann, dass ein Zusatz einer bekannten Menge von Wasser zu einer vorher auf ihren Wassergehalt geprüften Milch ziemlich genau wiedergefunden werden kann, so wurde dennoch ein directer Versuch in dieser Beziehung angestellt. Von einer Milch, welche durch diese Austrocknungsmethode einen Wassergehalt von 89,24 Procent gegeben hatte, wurden 4,450 Grm. mit 1,852 Grm. Wasser vermischt. Bei dem Austrocknen während einer Viertelstunde wurde 5,822 Wasser erhalten. Der Rechnung nach hätte man 5,823 erhalten sollen.

Brunner nimmt an, dass $^1/_2$ Proc. Wasser mit vollkommener Sicherheit bestimmt werden kann. Um diese

Methode praktisch, sowohl zum industriellen als zum polizeilichen Gebrauche anzuwenden, bedarf es nur, dass, wie bei der aräometrischen Prüfung, eine Normalzahl festgesetzt werde, über welche hinaus der Wassergehalt nie steigen soll. Die Zahl wird nun nach der Localität verschieden zu bestimmen sein. Nach mehreren, freilich vielleicht nicht hinlänglich zahlreichen Versuchen scheint Brunner 89,5 Procent eine billige zu sein. Vielleicht dürfte man bis auf 90 Proc. steigen.

Es kann vielleicht die Einwendung gemacht werden, dass dieses Verfahren zu umständlich und zeitraubend sei. Mit geringer Uebung wird man jedoch leicht dahin gelangen, die ganze Operation, die Wägungen mitgerechnet, in 25 Minuten auszuführen. Auch wäre es leicht, eine Einrichtung zu treffen, um mehrere Proben zu gleicher Zeit abzudampfen. Jedenfalls ist die Methode sehr geeignet, die Angaben des Aräometers zu controliren und in besondern, bestrittenen Fällen zu entscheiden. (*Dingl. polyt. Journ.*) *B.*

Umwandlung des Stickstoffs der stickstoffhaltigen Substanzen in salpetersaures Kali.

Cloëz und Guignet ist es gelungen, den Stickstoff einer grossen Anzahl stickstoffhaltiger Substanzen in salpetersaures Kali umzuwandeln durch Behandlung mit übermangansaurem Kali. Vorerst überzeugten sich dieselben, dass das anzuwendende Chamäleon kein salpetersaures Salz enthielt; mehrere Grammen krystallisirtes übermangansaures Kali wurden hierzu durch schweflige Säure in ein Gemisch von schwefelsaurem Manganoxydul und Kali umgewandelt, welches keine Spur von salpetersaurem Salz enthielt.

Ueberschüssiges Ammoniak reducirt in der Kälte das übermangansaure Kali und bildet salpetrigsaures Kali; setzt man aber einen Ueberschuss von übermangansaurem Kali zu und lässt kochen, so wird das salpetrigsaure Salz selbst in salpetersaures umgewandelt.

Das Anilin reducirt das übermangansaure Kali sofort mit grosser Wärmeentbindung; es entsteht kohlensaures und oxalsaures Kali, aber nur eine Spur von Salpeter.

Mit dem Chinin beginnt die Reaction in der Kälte, erfolgt aber erst beim Sieden vollständig; sie giebt kohlensaures und salpetersaures Kali, nebst einem Kalisalz, welches eine neue Säure zu enthalten scheint.

Das Cinchonin wird schwieriger angegriffen als das Chinin.

Das Cyan reducirt sofort in der Kälte die Auflösung von übermangansaurem Kali, dasselbe thun die Blausäure und das Cyankalium. In diesen drei Fällen wurde leicht krystallisirter Salpeter erhalten.

Die Wirkung des übermangansauren Kalis auf das Cyan wird bei der Analyse von Gasgemischen benutzt werden können, z. B. um Cyan und Kohlensäure zu trennen, da letztere auf das Chamäleon nicht wirkt, so wenig als das Kohlenoxyd und das Stickoxydul; das Stickoxyd wird hingegen in der Kälte absorbirt und bildet salpetersaures Kali.

Die Verbindungen, welche Schwefel und Cyan enthalten, gaben schwefelsaures und salpetersaures Kali. Das Nitroprussidnatrium oxydirt sich ebenfalls sehr leicht, salpetersaures Kali bildend. Aber das gelbe Blutlaugensalz geht nur in rothes über, welches der Wirkung des Chamäleon widersteht. Der Harnstoff oxydirt sich sehr schwierig; nachdem das Sieden einen ganzen Tag lang fortgesetzt worden ist, erhält man nur eine kleine Quantität Salpeter.

Die thierische Gallerte wird in der Kälte leicht angegriffen; es entsteht kohlensaures und ein wenig salpetersaures Kali, nebst einem eigenthümlichen Kalisalz, welches sich beim Erhitzen auf 200—300° C. lebhaft roth färbt.

Das Pyroxylin wird beim Sieden angegriffen, desgleichen das Nitronaphthalin und das Nitrobenzin. In diesen drei Fällen wurde eine beträchtliche Menge krystallisirter Salpeter erhalten.

Das Nitronaphthalin lieferte zugleich phthalsaures Kali, also das Product, welches man beim Oxydiren des Naphthalins durch übermangansaures Kali erhält.

Das Nitrobenzin gab ein in grossen rhombischen Blättern krystallisirtes Salz, welches eine in kaltem Wasser wenig lösliche Säure enthält, die die Verf. jetzt studiren.

Das gefällte, ausgewaschene und bei der gewöhnlichen Temperatur getrocknete Chromoxyd reducirt schon in der Kälte das übermangansaure Kali, indem es chromsaures Kali und Manganoxyd bildet. Beim Sieden erfolgt die Reduction in einigen Minuten vollständig. (*Compt. rend. Nov. 1858.*) *B.*

Leim aus Leder.

Stenhouse fand, dass bei dem Kochen der dünneren Arten von Leder mit 15 Proc. Kalkhydrat und einer beträchtlichen Menge Wasser in einem Papinianischen Topfe, unter einem Drucke von 2 Atmosphären also, das Leder fast vollständig zersetzt wird, die Gerbsäure sich mit dem Kalk verbindet und eine Leimlösung entsteht, die abgedampft einen guten Leim liefert. Aus solchem Leder wurden 15 bis 36, durchschnittlich 25 Proc. Leim erhalten. Dickeres Leder, sogen. Sohlleder, lieferte bei gleicher Behandlung nur Spuren von Leim, ebenso 10 bis 12 Jahre hindurch aufbewahrtes dünneres Leder. Diese Abweichungen in dem Verhalten der verschiedenen Lederarten scheinen nach Stenhouse mehr auf einer blossen Umlagerung der Molecüle, als auf einem Verlust an Stickstoff zu beruhen, da bei angestellten Analysen die Zusammensetzung der verschiedenen Lederarten eine fast vollständige Uebereinstimmung zeigte.

Stenhouse bemerkt noch, dass von den Versuchen, die für das Garmachen von dickem Leder nöthige Zeit abzukürzen, nur der sich praktisch bewährt habe, die Häute öfter aus der Lohgrube herauszunehmen, theilweise trocknen zu lassen und wieder einzulegen, damit an die Stelle der erschöpften Lohbrühe in den Häuten frische trete. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXVIII. 239—242.*) *G.*

Zur chemischen Kenntniss der Seide.

Mulder hat uns nähere Kenntnisse über die Natur der Seide gegeben und die erste vollständige Analyse der Seide und ihrer Bestandtheile ausgeführt. Nach seiner Analyse zerfällt die rohe Seide in fünf gesonderte nähere Bestandtheile, und zwar:

1) Seidenfaser (Fibroin),
2) Seidenleim,
3) Seidenalbumin,
4) Fett, Wachs und Harz,
5) Farbstoff in gelber Seide.

Prof. Dr. A. Vogel jun. hat nun mehrere dieser näheren Bestandtheile der Seide aus verschiedenen Seidensorten dargestellt und namentlich einige ihrer Oxydationsproducte durch Salpetersäure näher untersucht.

Die Hauptresultate der von Dr. A. Vogel ausgeführten Arbeit ergaben sich in folgenden Puncten:

1) Aus der procentigen Zusammensetzung des Seidenfibroins

C	H	N	O
49,99	6,88	19,03	24,10

berechnet sich dessen empirische Formel zu:

$C^{48} H^{38} N^{8} O^{17}$.

2) Durch Ammoniak wird aus der salpetersauren Lösung des Fibroins ein gelber Körper als Umsetzungsproduct erhalten von der Zusammensetzung:

$C^{48} H^{38} N^{6} O^{9}$.

3) In der Reihenfolge der Umsetzungsproducte des Fibroins durch Salpetersäure erkennt man das Bestreben dieser Körper, sich in ihren Verhältnissen immer mehr den ihres Ausganggliedes, der Oxalsäure, zu nähern, wobei jedoch gleichzeitig ein Theil des Kohlenstoffs, indem er als Kohlensäure entweicht, der unorganischen Natur wieder anheimfällt.

4) Ueberall, wo das Fibroin in nicht zu weit fortgeschrittener Veränderung aus seinen Auflösungen als solches gefällt wird, zeigen diese Niederschläge eine besondere Neigung zum Fadenförmigen, so dass demnach ein faseriges Gefüge dem Wesen dieses Körpers eng verwebt zu sein scheint.

5) Das Fibroin bildet seiner Zusammensetzung nach in der ganzen Reihe der proteïnartigen Körper ein Culminationsglied, an das sich nach der einen Seite die eigentlichen Proteïne als im Organismus in der Umsetzung begriffene Gebilde anreihen, während nach dem andern Extreme hin die im Organismus als abgeschlossene Gebilde auftretenden proteïnartigen Körper sich anfügen.

6) Die Elementaranalysen des Seidenleims ergaben, dass bis jetzt dieser Körper noch nicht in vollkommen reinem Zustande hergestellt worden ist. (*Buchn. n. Rep. Bd. 8. Heft 1.*) *B.*

Vivianit im lebenden Thierkörper.

H. Schiff analysirte eine blaue Substanz, die aus der Verbandleinwand und dem Eiter einiger Krebswunden ausgewaschen war, und fand, dass ihr chemisches und physikalisches Verhalten ganz mit dem des Vivianits übereinstimmte. Es wäre somit das Vorkommen des Vivianits im lebenden Thierkörper nachgewiesen, welches bereits Schlossberger bei der Wahrnehmung einer zuweilen auftretenden blauen Färbung auf Verbandstücken eiternder Wunden vermuthet hatte. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXX. 408—409.*) *G.*

Ueber die Löslichkeit der Stärke.

Reibt man nach Dr. C. Jessen Stärke, besonders von Kartoffeln, in einem Achatmörser mit wenig Wasser, so wird die ganze Masse schleimig und fadenziehend. Bei grösserem Wasserzusatz erhält man eine klare Lösung, auf welcher einzelne zerrissene Häute der Stärkekörner schwimmen, während die unverletzten sich am Boden absetzen. Die filtrirte Flüssigkeit ist vollkommen klar; dass Stärke darin gelöst ist, beweist der Niederschlag, welcher durch Alkohol darin hervorgebracht wird, so wie die Reaction mit Jod. (Unter dem Mikroskop erscheinen nach Färbung durch Jod nur fein suspendirte Stärketheilchen im klaren Wasser. R.)

In Bezug auf die Löslichkeit der Jodstärke herrschen nach dem Verf. eben so falsche Ansichten, als über die Stärke selbst. Gewöhnlich wird sie für unlöslich im Wasser erklärt, jedoch ist sie unter allen Verhältnissen in reinem Wasser löslich. (*Poggd. Ann. 1859. No. 3. S. 497—499.*) *E.*

Kupfergehalt verschiedener Mehlsorten.

F. Donny fand in je 1 Kilogrm. der untersuchten Mehlsorten, sowohl von Weizen als von Roggen, 1—6 Milligrm. Kupfer, das er als durch die Vegetation in die Getreidesamen gelangt annimmt. (*Compt. rend. 4. Oct. 1858. p. 562—565.*) *Dr. H. Ludwig.*

Reinigung der Pottasche.

Um Pottasche von Kieselerde zu befreien, wird dieselbe mit ihrem gleichen Gewichte Wasser durch 36stündiges Stehen ausgezogen. In die abgegossene Lauge rühre man hierauf eine hinreichende Menge frisch ausgeglühter Holzkohle (6—8 Loth aufs Pfund Pottasche) und lasse 24 Stunden lang einwirken. Die sodann abfiltrirte Lauge zeigt sich frei von Kieselerde. (*Polyt. Centralhalle. 1858.*) *B.*

Prüfung des Cassiaöls.

Cassiaöl wird oft mit Nelkenöl versetzt. Ulex prüft auf folgende Weise: Echtes Cassiaöl in einem Uhrglase erhitzt, verbreitet einen milden, süssriechenden Duft. Bei Gegenwart von Nelkenöl ist dieser scharf und zum Husten reizend. Mit rauchender Salpetersäure schäumt echtes Cassiaöl nicht, aber es krystallisirt; Nelkenöl macht es schäumen und es lässt ein rothbraunes Oel. Mit sehr starker Aetzkalilauge erstarrt echtes Cassiaöl nicht, nelkenölhaltiges aber erstarrt. 1—2 Tropfen echten Cassiaöls in Alkohol gelöst, werden bei Zusatz einiger Tropfen Eisenchloridlösung rein braun. Frisches Nelkenöl wird bei dieser Behandlung blau, altes grün, Gemenge liefern eine Farbe zwischen braun und grün. (*Polyt. Centralhalle. 1858. No. 52.*) *Bkb.*

Ueber Bestimmung des specifischen Gewichts von Flüssigkeiten.

Um das specif. Gewicht von Flüssigkeiten zu nehmen, tarirt man ein graduirtes Rohr, misst darin 100 C.C. Flüssigkeit ab,

misst dieses Quantum und schneidet von dem gefundenen Gewichte von der Rechten zur Linken 2 Decimalstellen ab. Eine Schwefelsäure z. B., von der 100 C.C. 182 Grm. wiegen, hat 1,82 spec. Gew. (*Verh. der Würzb. phys. med. Ges. Bd. X.*) *B.*

Gegenwart des Arseniks im doppelt-kohlensauren Natron des Handels.

Piron fand in einem doppelt-kohlensauren Natron, dessen er sich schon zur gerichtlichen Untersuchung eines verdächtigen Reisbreies bedient hatte, Arsenik. Eine aus den Herren J. Laneau, J. B. Francqui und J. B. Depaire ernannte Commission bestätigte Piron's Angaben. Die Menge des gefundenen Arseniks betrug drei Zehntausendstel. Die Commission erklärte diese Verunreinigung für ein zufällige, wohl durch Sorglosigkeit eines Droguisten bewirkte. (*Bull. de la Soc. de Pharm. de Brux. 2. Ann. No. 10. pag. 150. — Séance du 13. Oct. 1858.*) *Dr. H. Ludwig.*

Legirungen für Kupfermünzen.

In Nordamerika sind jetzt Versuche angestellt worden, um statt der Scheidemünzen aus reinem Kupfer Legirungen desselben mit Nickel anzuwenden, die sich durch geringeres Gewicht, besseres Aussehen und grösseren Widerstand gegen Abnutzung auszeichnen. Bekannt ist, dass in Frankreich eine Legirung von 90 Proc. Kupfer, 4 Proc. Zinn und 1 Proc. Zink zu den Münzen von 10 und 5 Centimes angewendet wird und sich gut bewährt hat. In England ist davon die Rede gewesen, eine Legirung mit Aluminium anzuwenden, welche sich bekanntlich durch eine sehr grosse Festigkeit und schönes Aussehen auszeichnet. (*Dingl. Journal. Bd. 152. Heft 4. S. 318.*) *Bkb.*

Ueber Wolframstahl.

Diese von Jacob in Wien erfundene Stahlgattung zeigt ganz ausserordentliche Eigenschaften, ist indessen schwer zu schmieden und in eine andere Form zu bringen. Dieselbe wird nach einer Mittheilung der polytechnischen Gesellschaft in Berlin hauptsächlich von dem Bochumer Verein für Stahlfabrikation und den Gebrüdern Freudenthal in Berlin fabricirt. Nach der *Invention* befassen sich auch die HH. F. Wöhler und Jacob im Elsass mit deren Erzeugung, wozu sie Wolfram aus den Gruben von St. Leonhard in den Vogesen anwenden. Der Wolframstahl besteht aus reinem Stahl, dem im geschmolzenen Zustande manganhaltiges Wolframerz zugesetzt wird; das Mangan- und Eisenoxyd des Wolframs scheidet sich dadurch aus und es verbindet sich das reine Wolfram mit dem Stahl. Der Wolframstahl ist der härteste Stahl, welcher existirt, und ist zäher als der gewöhnliche. Man verwendet ihn bis jetzt hauptsächlich zu Werkzeugen. (*Arbeitgeber.*)

Wir verweisen auf den Bericht über den von Hrn. Franz Mayer in Leoben erzeugten Wolframstahl im 3. Hefte des 152sten Bandes des Dingler'schen Journals, Seite 178. Die Red. d. D. J. (*Dingl. Journ. Bd. 152. Heft 4. S. 318.*) *Bkb.*

III. Literatur und Kritik.

Elementar-Handbuch der Pharmacie, mit Berücksichtigung der sämmtlichen deutschen Pharmakopöen und Medicinalordnungen, von O. A. Ziurek, Dr. phil. und Apotheker. Zweite Hälfte, mit 190 Holzschnitten. Erlangen, bei Ferdinand Enke.

Die zweite Hälfte beginnt mit der Fortsetzung einer mitten im Satze und Worte abgebrochenen Beschreibung der Eigenschaften des Wassers. Zunächst ist das Quellwasser, sodann die Mineralwasser besprochen.

Unter den Säuerlingen sind die Carlsbader Quellen aufgezählt, was nicht richtig ist, da sie zu den alkalischen Glaubersalzquellen gehören. Es ist allerdings ein Säuerling in der Dorotheenau bei Carlsbad vorhanden, der aber kaum zu den Heilquellen gerechnet werden kann und nur meistens zur Erfrischung als Getränk dient.

Stickstoff. — Salpetersäure. Es würde unnütz sein, sich gegenwärtig zur Darstellung der Salpetersäure des theuren salpetersauren Kalis zu bedienen, da das sehr billige salpetersaure Natron grössere Vortheile gewährt, und es auch in der Pharmacie ein richtiger Grundsatz ist, bei gleich günstigem Resultat das wohlfeilere Mittel zu wählen.

Kohlenstoff. — Holzkohle. Hier ist sogar ein Kohlenmeiler abgebildet. Das nochmalige Glühen der Holzkohlen zum pharmaceutischen Gebrauch ist nur da nöthig, wo man schönes reines Pulver darstellen will, oder wo man sie zur Reinigung von Spiritus, von destillirtem Wasser vom Blasengeruch benutzen will. Zu den meisten Zwecken genügt es, lockere, poröse, von Aschentheilen befreite Holzkohle zu nehmen.

Bei Erwähnung der Thierkohle hätte sollen der Blutkohle, der Hornkohle gedacht werden, welche bei feineren chemischen Arbeiten wie in der Receptur bisweilen Anwendung finden.

Bei Kohlenstoffsulphid ist der gebräuchlichste Name: „Schwefelkohlenstoff“ nicht erwähnt.

Schwefel. — Schwefelwasserstoff. Dasselbe ist zwar nicht als Arzneimittel, aber doch als wichtiges Reagens officinell.

Borsäure. Auch die Darstellung aus den Lagoni in Toskana ist erwähnt und durch eine Zeichnung verdeutlicht.

Kalium. Bei der Darstellung des Kaliums ist der nöthigen Vorsicht bei etwa vorkommender Verstopfung des Retortenhalses und Abhelfung dieses Umstandes nicht erwähnt, welche Versäumniss doch leicht Unglück herbeiführen kann.

Die Verwendung des weinsteinsauren Kalis zur Darstellung des reinen kohlensauren Kalis hat leicht einen Cyangehalt zur Folge, namentlich beim Gebrauch von rohem Weinstein.

Chlornatrium. Bei den Quellen desselben wird eine der neuesten aber auch reichsten, das Salzlager von Stassfurth, wenige Stunden von Bernburg, nicht erwähnt, welches sicher eine der reichsten Fundgruben ist und das Salz in um so reinerer Qualität enthält, als höchst merkwürdiger Weise Chlormagnium und Chlorkalium in besonderen Lagen getrennt vorkommen.

Calciumoxyd. Hier findet sich sogar ein Kalkofen abgebildet.

Porcellanerde. Was sich Seite 483 über Böttcher's Darstellung des Porcellans gesagt findet, ist nicht geschichtlich getreu; die Entdeckung geschah nicht in Meissen, sondern auf dem Königstein, wo Böttcher in Verwahrsam sass, um Gold zu machen. Uebrigens ist die Ehre der Pharmacie im vorletzten Satze derselben Seite wahrheitsgemäss hervorgehoben.

Chrom. Chromeisenstein findet sich auch in Steiermark, Norwegen und Mähren.

Eisen. Hier findet sich auch die Zeichnung von einem Schachtofen.

Zink. Hier ist der Hüttenprocess deutlich erörtert und durch Abbildungen erläutert.

Kadmium. An der Entdeckung desselben hatten auch Roloff in Magdeburg und Gilbert in Leipzig Antheil. Das Kadmium hat keine ganz rein weisse Farbe, sondern stets eine bläulich-weisse, in der Farbe zwischen Zinn und Zink.

Kobalt. Salpetersaure Kobaltlösung wird als Reagens gebraucht namentlich bei Löthrohrproben.

Nickel und Kobalt dienen zur Bereitung sogenannter sympathetischer Tinten.

Blei. Bei dem Bleiweiss ist nicht der pharmaceutischen Anwendung zu Pflaster, Salbe, Streumittel, wohl aber der zum Anstreichen gedacht.

Wismuth. Die wichtigste pharmaceutische Verwendung zur Darstellung des salpetersauren Wismuthoxyds wird beim Metalle nicht einmal angedeutet, wohl aber bei dem Oxyde.

Arsenik. Wenn es bei der Verwendung heisst, dass Arsenik auch oft zum Anstrich von Gegenständen benutzt werde, welche von Menschen genossen werden, so kann das wohl kaum des Verf. Meinung sein: denn wo geniesst man wohl angestrichene Speisen oder Leckereien? Wo man an Spielwaaren dergleichen schädliche Farben noch verwendet, sind diese doch nicht zum Geniessen bestimmt, wohl aber hat man z. B. Bonbons noch immer in Papiere verpackt, welche mit schädlichen Farben bemalt sind.

Arsensulphid. Dass die Erzählung von der Explosion des Feuerwerks in Berlin hier an der rechten Stelle sei, ist zu bezweifeln; was haben die Apothekerlehrlinge mit jenem Feuerwerk zu schaffen? Eine Warnung zur Vorsicht war hinreichend, aber allerdings sind Beispiele mächtig.

Silber. Um den theuren Amalgamationsprocess zu vermeiden, röstet man jetzt die Silbererze gleich mit Chlornatrium, zieht die gepochten Erze mit Kochsalzlösung aus und gewinnt so das Silber auf einfachere wohlfeilere Weise nach Augustin's Entdeckung und Ziervogel's Verbesserung dieser Processe, die freilich kaum in einem Lehrbuche für Apothekerzöglinge am Orte sind.

Quecksilber. — Quecksilberchlorid wird in der Technik immer noch in sehr grossen Mengen angewendet, wie man erfahren kann auf den Fabriken, die sich mit Darstellung desselben beschäftigen. Zu Hunderten von Centnern wird es verbraucht zum sog. Kyanisiren

der Eisenbahnschwellen, in der Zeugfärberei; die Verwendung in den Apotheken ist eine geringe.

Mit Quecksilberjodid schliesst der Abschnitt über unorganische Chemie.

Organische Chemie.

Die Begriffsbestimmung darüber ist nicht sehr klar, aber auch schwierig.

Es kommen in Betrachtung: Organisirte und leblose Körper. Organische und unorganische Körper. — Die Elemente der organischen Körper. -- Die Zusammensetzung dieser Körper. — Aetiologie des Bildungsprocesses. — Radical-Theorie und andere Theorien. — Officinelle organische Körper. — Organische Radicale und ihre Verbindungen. — Methyl. — Methylchlorür. — Aethyl. — Aethyloxyd. — Aethyloxydhydrat. — Wein.

Bei dem Gehalte an Alkohol in den Weinen hat natürlich die Witterung, das Klima, die Lage der Berge, die Sorte der Reben, grossen Einfluss.

Bier. — Weingeist. — Salpetrigsaures Aethyloxyd. — Chloräthyl. — Säure bildende Radicale und ihre Verbindungen.

Es folgen hier: Oxalsäure, Ameisensäure, Essigsäure und essigsaure Salze, Baldriansäure, Fettsäuren und Fette, Wallrath, Wachs, Seife. — Benzyl. — Benzoësäure. — Succinyl. — Bernsteinsäure.

Organische Verbindungen ohne bestimmte Radicale.

Stickstofffreie Säuren. — Milchsäure. — Aepfelsäure. — Weinsteinsäure. — Citronensäure. — Gerbsäuren. — Gallussäure.

Stickstoffhaltige Säure. — Cyanwasserstoffsäure.

Kohlenhydrate. — Hier werden abgehandelt: Stärkmehl, Gummi, Cellulose, Pyroxylin, Zucker, Mannit, Salicin.

Dann folgen die *Alkaloide.* — Ueber die Entdeckung der Alkaloide und deren Einfluss auf die Richtung der organischen Chemie ist nichts erwähnt, auch nicht der Entdecker der einzelnen so wichtigen Alkaloide gedacht.

Indifferente krystallisirbare Körper. — Santonin. — Pikrotoxin. — Digitalin.

Farbstoffe. — Indigo. Lackmus, Rothe, grüne, gelbe Farbstoffe.

Aetherische Oele. — Ueber deren Prüfung sind viele neuere Prüfungsmethoden angegeben.

Cantharidin steht zwischen Camphor und Zimmtöl!

Theer. — Kreosot. — Thieröl. — Balsame und Harze.

Es folgt: Der chemisch-analytische Cursus, welcher in einem Elementarbuche wohl kaum erwartet werden durfte.

Es finden sich hier betrachtet: Die Reagentien, die Geräthschaften, diese mit zahlreichen Holzschnitten, die Löthrohrproben, die Prüfung von Flüssigkeiten. Ein verbesserter Marsh'scher Apparat zur Reduction des Arseniks. Probe-Analysen.

III. Abtheilung. Mineralogie. — Einleitung. Oryktognosie. Formenverhältnisse der Mineralien. Krystallisirte und krystallinische Mineralien. Amorphe unkrystallinische Mineralien. Physikalische Eigenschaften. Elektrische und magnetische Eigenschaften. Chemische Eigenschaften. Nutzen der Mineralien.

Systematik. — Specielle Oryktognosie.

Kohle. — Braunkohle fehlt. Fundorte: Böhmen, Sachsen, Provinz Sachsen, Thüringen, Anhalt, Brandenburg.

Bor. — Boracit ist auch über dem Steinsalzlager zu Stassfurth nesterweise, aber nur amorph gefunden.

Zinn. — Als Fundorte noch zu erwähnen Zinnwald und Schleppenwald in Böhmen.

Antimon. — Vorkommen: Ungarn.

Platin und Palladium sind als Seltenheit auch am Harze in der Eskeborner Grube bei Tilkerode gefunden worden vor 25 bis 30 Jahren.

Geognosie. — Seite 808 und 809 findet sich eine sehr erläuternde Abbildung eines idealen Durchschnitts der Erdrinde, welche den Abschnitt der Mineralogie beschliesst.

IV. Abtheilung. Botanik. — Einleitung. — Allgemeine Botanik. — Organe der Pflanzen. — Eintheilung. — Systeme.

Pharmaceutische Botanik und Pharmakognosie. — Hier ist das Linné'sche System zu Grunde gelegt.

V. Abtheilung. Zoologie. — Einleitung. — Organe. Mit vielen Abbildungen.

Das ganze Werk ist mit vielem Fleisse und grosser Ausführlichkeit abgefasst, welche an manchen die Pharmacie weniger nahe angehenden Gegenständen allzu weit geht.

Unstreitig aber ist das Werk eins der besten unter den neueren Lehrbüchern der Pharmacie und darf als ein höchst brauchbares und zweckmässig eingerichtetes Buch bestens empfohlen werden.

Die Ausstattung ist, wie fast alle Werke, welche aus dem Verlage von Ferdinand Enke hervorgehen, ausgezeichnet.

Dr. L. F. Bley.

Stöchiometrische Tafeln für die Berechnung der Vorschriften zur Bereitung künstlicher Mineralwasser, von G. A. Marsch. Berlin, Selbstverlag des Verfassers und zu haben bei J. F. Luhme & Co.

Der Verf. will bei der grossen Ausdehnung der Bereitung der künstlichen Mineralwasser durch zwei auf einer Seite nur bedruckte und so zu dem Aufziehen geeignete Tafeln die Berechnungen der Vorschriften erleichtern, indem er die Formeln der nothwendigen Präparate und dazu gehörige Logarithmen auf der ersten Tafel bietet, auf der zweiten schon die Quotienten in Logarithmen giebt, welche bei den häufigen Umrechnungen auf die Einheit der fraglichen Substanz bezogen, erhalten werden.

Es kommt in der That bei der Verfertigung der Mineralwasser sehr oft vor, dass erst durch Umsetzung der anzuwendenden Stoffe diejenigen Verbindungen erzielt werden, welche die Analyse aufführt. Die Analyse führt z. B. SrO, CO^2 auf, dieses wird aber nicht direct, weil schwer löslich, zugefügt, sondern die entsprechende Menge $Sr Cl$, und nun wird an Stelle des $Na Cl$, der Menge des Chlors im Chlorstrontium-Aequivalent entsprechend, NaO, CO^2 zugefügt etc., der Ansatz wird dann zuerst sich so stellen, dass man SrO, CO^2 in $Sr Cl$ umrechnet und dann zugleich die Menge des NaO, CO^2 festsetzt etc. etc.; jede Analyse giebt den Gang der Umrechnung durch die vorhandenen Bestandtheile.

Marsch hat nun die Ansätze schon auf die Einheit der gesuchten Substanz berechnet angeführt, d. h. er giebt in Logarithmen den Quotienten der Division an, erhalten, indem die Aequi-

valentzahl der gesuchten Verbindung durch die Aequivalentzahl der in der Analyse angegebenen „gefundenen“ Verbindung dividirt wurde, z. B. für obiges Beispiel: $SrO, CO^2 : SrCl = 1 : x = \frac{Sr\cdot Cl}{SrO, CO^2} = \frac{989{,}209}{920{,}929} = x$, und die Logarithme für dieses x ist schon in Taf. II. angegeben. Würde nun etwa 1,234 Theil SrO, CO^2 zu verrechnen sein, so wird nur der Logarithmus von 1,234 mit demjenigen in Taf. II. unter „Gefunden“ SrO, CO^2 — „Gesucht“ SrCl addirt und direct der Logarithmus des gewünschten Resultats der Umrechnung erhalten.

Die Tabellen sollen demnach das, was man fast täglich bei Umrechnung der Mineralwasser-Analysen auf die darnach einzurichtenden Vorschriften der Bereitung gebraucht, fast fertig bieten und so bedeutend die Ausführung derartiger Berechnungen erleichtern, und sind Jedem, welcher solche Arbeiten öfters zu fertigen hat, zu empfehlen.

Recensent hält eigentlich nicht viel von solchen Erleichterungsmitteln, da eigene Arbeit immer grösseres Vertrauen der eigenen Ausführung verleiht, und wenn man einmal noch diese Quotienten auf Taf. II. mit den vorhandenen Angaben der Analyse multipliciren muss, so ist die thatsächliche Erleichterung sehr gering, da eine Division zweier Aequivalentzahlen, namentlich bei Logarithmen, fast eben so schnell noch ausgeführt ist.

Zuerst fehlt in den Tabellen von Marsch die Angabe, welche Aequivalentzahlen hier überhaupt benutzt sind: es sind die Bezeichnungen nach Rose gegeben und O = 100 gesetzt, aber die Zahl des Magniums nicht nach Rose's Handbuch gestellt u. s. w.; wo Tabellen zur Berechnung und genauen Berechnung geboten werden sollen, dürfen, schon behufs weiteren Gebrauches, solche Angaben nicht fehlen.

Die Zahlen der Aequivalente und Logarithmen, welche mir in kürzerer Zeit der Durchsicht unterlagen, waren vollkommen richtig, jedoch habe ich auch keineswegs eine genauere Einsicht in diese zeitraubende Controle genommen.

Weit weniger Aufmerksamkeit scheint den Formeln selbst zugewendet zu sein, indem bei dem flüchtigen Durchschauen sofort mehrere Berichtigungen sich nöthig machen. So auf Taf. I. Z. 26 von oben steht: $AlO^3 : 3\,KO + CO^2$, muss heissen: $3(KO, CO^2)$; auf der zweiten Columne, Zeile 7 von oben desgleichen statt $3\,NaO + CO^2 = 3(NaO, CO^2)$; überhaupt ist es besser, zwischen Säure und Base nur Kommata zu gebrauchen und das + Zeichen zu grösseren Combinationen aufzubewahren. Z. 15 von oben CaO^2 statt CO^2. Die Formeln selbst beginnen mit AlCl und 4 AlCl statt $AlCl^3$ und $4\,AlCl^3$.

Auf Taf. II. Col. V. Zeile 3 von oben $3\,CO^3$ statt CO^2, Zeile 12 4 AlCl statt $4\,AlCl^3$, Zeile 31 $3\,CO^3$ abermals, Zeile 33 $3(NaO, SO^2)$ statt $3(NaO, SO^3)$; Col. 3 Zeile 17 $NaO + SO^8$ statt NaO, SO^3.

Der Werth und die Anwendung für Mineralwasserfabrikanten wird am Geeignetsten von diesen selbst erwogen. Papier und Druck sind gut.

Dr. E. Reichardt.

Zweite Abtheilung.

Vereins - Zeitung,

redigirt vom Directorium des Vereins.

I. Vereins - Angelegenheiten.

Dankschreiben.

Hochzuverehrender Herr Oberdirector!

Hochdieselben haben mir durch Verehrung Ihres Bildes für das mir von meinen Herren Collegen verehrte Album, so wie durch die ehrenvolle Ernennung zum Ehrenmitgliede des so segensreich wirkenden Gesammt-Apotheker-Vereins eine sehr grosse Freude bereitet, ich sage Ihnen meinen aufrichtigen und herzlichen Dank dafür.

Möge es dem barmherzigen Vater im Himmel gefallen, Ihnen ebenfalls recht viele Freuden erleben zu lassen, und den Lohn zu Theil werden lassen, den Ihr segensreiches Wirken so tausendfach verdient!

Schwer lag es mir auf dem Herzen, dieser Verpflichtung nicht eher nachkommen zu können, aber eine heftige Lungenentzündung hat mich so stark mitgenommen, dass ich auch heute nur mit Mühe die Feder halten kann.

Genehmigen Sie die Gefühle meiner innigsten Verehrung und Hochachtung, mit denen ich stets die Ehre haben werde zu sein

Ihr

ganz ergebenster

Crossen, Friedr. W. Ludwig,

den 9. April 1860. Königl. Hof-Apotheker.

Rudolstadt, den 22. April 1860.

Hochgeehrter Herr Oberdirector!

Durch Uebersendung des Diploms, worin ich zum Ehrenmitgliede des deutschen Gesammt-Apotheker-Vereins zu meinem Jubiläum ernannt werde, so wie auch für den so herzlichen Glückwunsch, haben Sie mich sehr erfreut, und sage Ihnen sowohl, als auch dem hochgeehrten Gesammt-Directorio meinen herzlich innigsten Dank und bitte um ferneres Wohlwollen.

Mit besonderer Hochachtung empfehle ich mich und unterzeichne

ganz gehorsamst

C. A. Köppen.

Veränderungen in den Kreisen des Vereins.

Kreis Eisleben.

Hr. Apoth. Hecker in Nebra ist gestorben, sein Sohn als Nachfolger eingetreten.

Hr. Cramer in Alsleben hat seine Apotheke verkauft und ist nach Ermsleben gegangen, bleibt aber Mitglied des Vereins.

Kreis Bernburg.

Hr. Niebuhr in Egeln ist nach Verkauf seiner Apotheke nach Suderode gezogen, bleibt Mitglied des Vereins.

Kreis Bobersberg.

Hr. Pohl in Christianstadt ist wegen Nichterfüllung seiner Verbindlichkeit aus der Vereinsliste gestrichen.

Kreis Eilenburg.

Hr. Chemiker Bucholz ist ausgeschieden.

Kreis Naumburg.

Hr. Fahr, früher in Dürrenberg, ist nach Gotha gezogen und in den dortigen Kreis getreten.

Hr. Feistkorn in Laucha ist gestorben.

Notizen aus der Generalcorrespondenz des Vereins.

Von Hrn. Hof-Apoth. Ludwig in Crossen und Hrn. Apoth. Köppen in Rudolstadt Dankschreiben für Ehrenmitgliedschaft und Theilnahme an ihren Jubelfesten. Von Hrn. Apoth. Mühlenhoff wegen Wittwenpensionen. Von Hrn. Rehfeld wegen Unterkunft in Wolgast. Von HH. Vicedir. Brodkorb, Vogel, Dr. Marsson, Bucholz, wegen Vereins-Angelegenheiten. Von Hrn. Dir. Dr. L. Aschoff wegen Directorial-Conferenz. Von Hrn. Dr. Meurer wegen Cassen-Abschlusses. Von Hrn. Dir. Dr. Geiseler wegen Beiträge zum Archiv. Desgl. von Hrn. Prof. Dr. Landerer. Von Hrn. Stölter wegen seiner Beiträge zu den Unterstützungsfonds. Von Hrn. Kreisdir. Eder Nachricht über ein Geschenk des Hrn. Gehe in Dresden von 100 ℛ︀ an die milden Stiftungen des Vereins. Hrn. Gehe Dankschreiben gesandt. Von Hrn. Agent Jannasch wegen der Prämie der Aachener u. Münchener Feuer-Assecuranz-Gesellschaft. Von Hrn. Kreisdir. Dr. Tuchen und Hrn. Kreisdir. Knorr Empfehlung des Hrn. Schiede bei seiner Pensionirung. Von Hrn. Hendess Excerpte zum Archiv. Von Hrn. Vicedir. Bucholz Anmeldung neuen Mitglieds in Ronneburg.

---

2. Zur Medicinalgesetzgebung und Medicinalpolizei.

An
Königl. Ministerium des Innern in Hannover.

Ehrerbietige Vorstellung

von Seiten des Oberbürgermeisters Somfleth zu Neuenkirchen und der 6 Landes-Bevollmächtigten: Apothekers Schultze zu Jork, der Hof- und Gutsbesitzer J. Rehder daselbst, C. Wilckens

in Hollern, H. Pickenpack auf Nesshof, J. Lohmann zu Kl. Hove, H. Quast zu Gr. Hove, als Ausschuss der Amtsvertretung des Königl. Amts Jork, Supplicanten,

betreffend die Mängel der Apotheker-Verordnung bezüglich des Verkaufs von Giften.

§. 1. Der §. 70. der Verordnung, das Apothekerwesen und den Handel der Apotheker etc. betreffend, vom 19. December 1820 — Gesetzsammlung von 1820. I. 17. — bestimmt:

„Alle Arten von Giften und zu denselben gerechneten Arzneimittel sollen — ausgenommen wenn sie von Aerzten als Arzneien auf Recepten verordnet werden — an Niemand anders, als an angesehene Bediente vom Militair- und Civilstande, an Gutsbesitzer, an ansässige Bürger und Grundeigenthümer und an privilegirte Cammerjäger gegen einen eigenhändig geschriebenen, mit der eigenhändigen Namensunterschrift und dem gewöhnlichen Petschaft versehenen Schein folgender Art verabfolgt werden:

„Ich N. N. bezeuge hiermit, von dem Apotheker N. N. etc. etc.“

Nichtangesessenen Stadtbewohnern, den Bauern und Tagelöhnern darf solches nur auf einen Schein ihrer Obrigkeit oder der Geistlichen ihres Orts, unter Beisetzung des amtlichen Siegels, verabreicht werden.“

Es wird in diesem Paragraph dann ferner noch bestimmt, dass der Giftschein von dem Empfänger selbst abgeliefert oder auf der Rückseite des Scheins die Person bezeichnet werden muss, welche das Gift in Empfang nehmen soll, und ist ausserdem eine gute Verpackung und in die Augen fallende Bezeichnung des Verabfolgten mit dem Namen „Gift“, auch Aufbewahrung der Giftscheine und Führung eines besondern Registers über die verabfolgten Gifte vorgeschrieben.

§. 2. Diese Vorschriften sind einerseits in mehrfacher Beziehung so lästig für das Publicum, andererseits aber dennoch so wenig sichernd gegen Missbrauch, dass deren Abstellung schon wiederholt Veranlassung zur Besprechung gegeben hat, und hat die am 14. December 1859 statt gehabte Amtsvertretung schliesslich den Ausschuss beauftragt, deshalb geeignete Vorstellung bei dem Königlichen Ministerio des Innern zu machen und im Wege der Verordnung, eventuell der Gesetzgebung, eine Aenderung zu erwirken.

Diesem Auftrage unserer Amtsversammlung nun nachkommend, haben wir Ew. Excellenz folgende Missstände zur geeigneten Abstellung und unsere unmaassgebliche Ansicht, wie das am füglichsten und einfachsten möchte geschehen können, ehrfurchtsvoll zu unterbreiten.

§. 3. Zunächst sind

I. die Kategorien derjenigen Personen, denen auf einen eigenhändigen besiegelten Handschein Gifte resp. verabfolgt und nicht verabfolgt werden dürfen, zu vague und unbestimmt, als dass sie einerseits nicht zur Willkür führen müssten, während sie andererseits auch an sich ungerecht sind.

II. Sodann ist durch die vorgeschriebene Art und Weise, wie die Giftscheine ausgestellt werden sollen, der Zweck der Sicherung gegen Missbrauch nicht zu erreichen, während

III. dadurch für das platte Land, namentlich das Alte-Land ganz unverhältnissmässige Schwierigkeiten hervorgebracht werden, die endlich

IV. leicht und durch zweckmässigere Einrichtung zu beseitigen sein dürften.

Wir dürfen uns erlauben, nachstehend dieses näher auszuführen.

§. 4. Ad I. Die Verordnung stellt bezüglich der Personen, denen Gift auf selbst ausgefertigte Scheine, und der Personen, denen nur auf Schein der Obrigkeit oder der Geistlichen ihres Orts von den Apotheken Gift verabfolgt werden darf, verschiedene Kategorien auf, nämlich:

1) Zwischen „angesehenen Bedienten vom Militair- und Civilstande“ und andern angesehenen Personen, die diesen Ständen nicht angehören, gleich als ob es nur im Stande der Königlichen Bediensteten „angesehene“ Personen gäbe, oder als man in der zweiten Hälfte unsers Jahrhunderts, von dem wir auch schon ein Decennium hinter uns haben, mit Recht voraussetzen durfte, dass die „angesehenen“ Personen, die nicht zur Classe der öffentlichen Bedienten gehören, nothwendig doch zu einer der andern, ebenfalls gleich jenen bevorzugten Classen zählen, also jedenfalls ansässig sein würden. Diese Voraussetzung trifft aber so wenig auf dem platten Lande, wie in der Stadt zu.

Es giebt an beiden Orten nichtansässige aber doch wohlangesehene Personen, die ein wichtiges Gemeinde-Amt bekleiden, oder die ansehnlich begütert und sehr bekannt und geachtet sind, z. B. Rentiers, Theilnehmer an grösseren gewerblichen Unternehmungen, Schiffs-Inhaber und Rheder, Kaufleute, Pächter etc. etc.

2) Eine andere Kategorie ist die der Bewohner des platten Landes und der Städte, oder zwischen „Bürgern“ und „Bauern“. Während nämlich dem „ansässigen Bürger“ das Recht gegeben ist, auf einen selbst geschriebenen Schein seinen Giftbedarf erhalten zu können, ist der angesessene „Bauer“ mit den nichtangesessenen Stadtbewohnern zu der Classe derer geworfen, die nur auf Schein der Obrigkeit oder des Geistlichen von den Apotheken Gift erhalten können.

Es ist nämlich klar, dass die Verordnung den — dem angesessenen Bürger gleichgestellten — Grundeigenthümer dem Bauer gegenüberstellt, ohne den Begriff des Bauern festzustellen. Die Verordnung stellt vielmehr den Bauer dem Tagelöhner auf dem Lande gleich, dem Bürger aber gegenüber, so dass also der Tagelöhner, der kleinste Handwerker, der Gossenfeger in der Stadt, sobald er nur durch den Besitz eines kleinen Hauses, einer Bude, Bürger ist, auf eigenen Schein, dagegen der auf dem platten Lande wohnende Handarbeiter, Schiffer, Gewerksmann, Rentier etc., wenn er nicht zufällig auch Grundeigenthümer ist (weil er entweder gar kein Haus, oder auch nur ein Haus ohne Acker besitzt), nur auf Schein der fern wohnenden Obrigkeit oder Geistlichkeit seinen Giftbedarf erhalten kann.

Diese Ungleichheit ist hart, rechts- und naturwidrig; sie hat etwas Herabwürdigendes für den Bauern, den Bewohner des platten Landes; dieser Unterschied gehört einer entschwundenen Zeit und derjenigen Anschauungsweise an, wonach das Axiom: „Zeit ist Geld“, nur erst für den Stadtbewohner Bedeutung und Geltung hatte, wo noch der Bürger allein ein Recht darauf hatte, dass er seinen Bedarf in der nächsten Nähe mit möglichst wenig Zeitaufwand und ohne alle Schwierigkeiten müsse befriedigen können,

während es nicht darauf ankam, ob der Bauer, um zu gleicher Befriedigung seines Bedarfs zu kommen, erst Tagereisen machen musste, um durch seine Obrigkeit sich seinen Bedarf erst legalisiren zu lassen.

Diese Ungleichheit gehört einer Zeit an, wo auch nur des Bürgers verletzte Ehre einen vollen Rechtsschutz durch volle Freiheit der Defension und des vollen Instanzenzuges genoss, während der gemisshandelte Bauer sich noch seine Ehre von der subjectiven Ansicht des Beamten musste zumessen lassen.

§. 5. Diese verschiedenen Kategorien, welche die Verordnung aufstellt, haben wenigstens jetzt keine innere Berechtigung mehr, sie sind ungerecht, sie führen zu Ungleichheiten, allerhand Willkürlichkeiten, ärgerlichen Händeln, weiten, kostspieligen, auch oftmals mehreren vergeblichen Wegen, nützen aber so gut wie gar nichts, wie wir jetzt bei Erörterung des sub II. oben ausgehobenen Punctes darzulegen uns ganz gehorsamst erlauben dürfen.

Die durch die Verordnung privilegirten Personen können das Gift vom Apotheker

> „gegen einen eigenhändig geschriebenen, mit der eigenhändigen Namensunterschrift und dem gewöhnlichen Petschaft versehenen Schein verabfolgt erhalten“,

brauchen sich aber nicht erst persönlich in der Apotheke mit dem Scheine einzufinden, sondern können jeden Dritten, den sie auf der Rückseite des Scheines bezeichnen, zum Abholen des Giftes benutzen.

Wenn man nun aber erwägt:

1) dass zu diesen privilegirten Personen gehören
   alle angesehene Bediente vom Civil- und Militairstande,
   alle Gutsbesitzer,
   alle ansässige Bürger,
   alle Grundeigenthümer,

dass es aber unbestimmt gelassen ist, welche Personen zu den „angesehenen Bedienten“ gehören; dass ferner unter „Gutsbesitzer“ nach der Terminologie der damaligen Zeit Jeder begriffen ist, der ein landtagsfähiges oder auch nur ein schriftsässiges Landwesen besass, dieses Privilegium also bei der grossen Menge zerschlagener und getheilter Güter jener Art auf eben so viele Besitzer solcher Gutstheile übergegangen ist;

dass ferner auch jeder Bauer ein „Grundeigenthümer“ ist, sobald er nur irgend einen Grundbesitz hat (indem die Verordnung über die Grösse des *fundus*, an welche das Privileg der Ausstellung eigenhändiger Giftscheine geknüpft ist, schweigt, so gut wie jeder Bürger zu den privilegirten „ansässigen“ Bürgern zählt, gleichviel ob er ein grosses ansehnliches Haus, oder eine kleine verfallene Bude besitzt;

dass endlich auch jetzt durchweg der kleinste ansässige Bauer oder Gewerksmann auf dem platten Lande eben so gut wie der kleine ansässige Bürger in der Stadt schreiben, und daher auf einen eigenhändigen Schein so gut wie der „angesehene Bediente“ die Verabfolgung des Giftes *de jure* verlangen kann;

2) wenn man ferner erwägt, dass der Apotheker nicht beurtheilen kann, ob der Ueberbringer des Giftscheins wirklich den Giftschein eigenhändig ge- und unterschrieben habe, eben so wenig auch alle Personen, die Gift auf solchen eigenen Schein selbst abholen, wirklich die Aussteller sind,

und noch weniger wissen kann, ob die Person, welche als die

das Gift abholen sollende *in dorso* des Scheins angegeben ist, wirklich auch dieselbe Person ist, die sich ihm unter Ueberreichung des Scheins präsentirt,

der Apotheker daher in der Lage ist, jedem derartigen Vorgeben Folge geben zu müssen;

3) und wenn man endlich erwägt, dass auch die Bedingung der Verordnung, dass der, welcher auf solchen — angeblich eigenhändigen Schein das Gift fordert, auch noch sein Petschaft beigedruckt haben muss, ein völlig müssiger Zusatz für alle die ist, welche auf den Wegen des Verbrechens gehen und dazu Gift sich von der Apotheke verschaffen wollen (gegen welche allein doch jene Formalien als Sicherungsmittel dienen sollen), weil ein Petschaft bekanntlich jedes Siegel oder „Signant" (wie Maximilian's Notariats-Ordnung bezüglich der Untersiegelung der Testamente es nennt) bedeutet, das ein *Signum*, ein Zeichen trägt, mithin ein Petschaft mit beliebigen Buchstaben oder sonstigen Zeichen, Krone, Hammer etc. ausreicht, um des Verbrechers gefälschten Giftschein zu legitimiren:

so ist es wohl nicht zu bezweifeln, dass die Verordnung durch die Giftscheine, wie sie solche ausgestellt verlangt, allerdings dem Apotheker viele Last und Arbeit, auch höchst unangenehme Händel, und den ehrlichen rechtlichen Leuten, zumal auf dem Lande, viele Weitläuftigkeiten und Schwierigkeiten macht, sobald sie die in der Verordnung vorgeschriebene Form nicht kennen (und welcher Privatmann, welcher Landbewohner sollte sie wohl kennen oder gar wörtlich auswendig wissen, oder aber auch nur wissen, dass sie in der Gesetzsammlung zu finden sei und *si sic*, auch in der Lage sein, eine Gesetzsammlung in seinem Orte einsehen zu können?), dass durch sie aber gegen die Verbrecher — um derentwillen doch das Alles verordnet ist — gar keine Sicherung gegeben wird, da die, welche sich des Giftes zu ihren Verbrechen bedienen, durchweg raffinirt genug sind, durch alle diese Formalien den Apotheker zu täuschen.

§. 6. So nutzlos wie sich daher dem Vorstehenden nach die Formalien qu. herausstellen, so sehr lästig und drückend sind dieselben für den grössten Theil des Volkes, zumal für die Bewohner des Alten Landes, deren bei weitem grösster Theil zu den Classen, für die ein privilegirter Gift-Consum durch die gedachte Apotheker-Verordnung geschaffen ist, nicht zählt, sobald man Gutsbesitzer und „Grundeigenthümer" dem Handwerks-, Handels- und Fahrensmann, auch Bauer gegenüber-, und alle letzteren dem Tagelöhner gleichstellt.

Unser durch Flüsse, Wettern, Flethe und Gräben durchschnittenes Land birgt eine grössere Menge Ungeziefer, wie das auf der Geest der Fall ist. Sobald das Wasser wächst und der Winter die Eisdecke bringt, suchen die Ratten und Mäuse schaarenweise ihre Zuflucht in unsern Häusern und Ställen, und es ist dagegen keine andere Hülfe gegen diese, unsere Vorräthe und Baulichkeiten zerstörenden und beschädigenden Gäste, als dieselben durch Gift zu tödten.

Eine arg plagende Belästigung sind im Sommer hier zu Lande ferner die Fliegen, auch wegen der vielen Obsthöfe neben den Häusern die Wespen.

Endlich wird zu manchen Gewerben und auch bei vielen Viehkrankheiten Gift gebraucht, so dass der Bedarf erheblicher

hier im Alten Lande ist, als wie sich das Mancher, der hier nicht lebt, vorstellen mag.

Weil nun aber die Wenigsten das gesetzliche Formular für die Giftscheine kennen, Viele auch sich mit ihrer Schreibkunst zu selbstständigen Entwürfen brauchbarer Giftscheine, falls der Apotheker solche überall einst respectiren dürfte, nicht auf das Feld wagen, Andere wiederum durch ihr Geschäft nicht zur Anschaffung eines eigenen Petschafts veranlasst worden sind, diesem Bedürfnisse aber auch überall hier im Alten Lande nicht, sondern nur in Hamburg würden abhelfen können, so sind sie gezwungen, den Krieg mit dem Ungeziefer gar nicht zu beginnen, oder nach missglücktem einmaligem Versuche auf sich beruhen zu lassen, weil sie den meilenweiten Weg zu der Obrigkeit oder stundenweiten Weg zum Pfarrer scheuen, zumal sie nicht sicher sind, wenn sie sich auch endlich zu dem weiten Wege in harter Winters- oder „hiller" Sommerszeit bequemt haben, dass sie nicht unverrichteter Sache zu Hause zurückkehren müssen, weil sie den Beamten, den Pfarrer nicht zu Hause treffen, oder weil sie bei ihrer persönlichen Unbekanntschaft sich über ihre Identität nicht sofort ausweisen können.

So wächst denn mit dem Ungeziefer der Schaden und die Belästigung bis zum Unerträglichen.

§. 7. Es fragt sich daher nun endlich, ob sich denn nicht ein Auskunftsmittel auffinden lässt, welches nicht nur allen jenen erwähnten Uebelständen, Härten und Ungerechtigkeiten der oft beregten Verordnungs-Vorschriften abzuhelfen, sondern obenein auch noch eine weit grössere Sicherheit gegen den Missbrauch jener Formalitäten herzustellen im Stande wäre und sich obenein auch noch durch seine grosse Einfachheit empfehle.

Wir glauben dieses Auskunftsmittel darin zu finden, *principaliter*, dass man es den Apothekern selbst überlässt, wenn sie Gift gegen einen in ihrer Gegenwart zu unterschreibenden gedruckten Schein geben zu dürfen sich nach statt gehabter Prüfung der Verhältnisse und Persönlichkeiten überzeugt halten. Die Apotheker könnten etwa auch auf ein sorgsames gewissenhaftes Verfahren noch besonders beeidigt werden.

Man kann es unsers Erachtens jedenfalls den Apothekern viel sicherer anvertrauen, wie den privilegirten Cammerjägern, die erfahrungsmässig häufig höchst sorglos mit Verabfolgung von Giften verfahren.

Mitunterzeichneter Apotheker hat auch im letzten Jahre solche Erfahrung gemacht, indem er ein Pulver zu Händen bekam, das von einem Cammerjäger ohne alle Giftbezeichnung, bloss in graue Maculatur eingeschlagen und angeblich ohne besondere Vorsichtsempfehlung verkauft war und nach chemischer Untersuchung grösstentheils aus Arsenik bestand.

Eventualiter aber, dass Ew. Excellenz darauf nicht glaubten eingehen zu können, den Giftverkauf in die Hände der Apotheker ohne Weiteres zu geben, glauben wir folgendes Auskunftsmittel in Vorschlag bringen zu dürfen:

1) dass alle Standes-Unterschiede, Exemtionen, die jene Verordnung aufstellt, gänzlich beseitigt würden;

2) dass vielmehr ohne alle Ausnahme jeder den Giftschein in seinem Orte, seiner Gemeinde von dem Gemeinde-Vorsteher entnehmen müsste, dass der Vorsteher solchen aber bei

schwerer Strafe nur unbescholtenen, selbstständigen Gliedern seiner Gemeinde verabfolgen dürfte;

3) dass demgemäss auf Kosten der Gemeinde-Casse einem jeden Gemeinde-Beamten, so oft er solchen Giftschein bedürfte, gegen Quittung von seiner Obrigkeit eine Portion gedruckter Giftscheine gegen Baarzahlung der baaren Auslagen ausgeliefert würde, in welches Formular der Gemeinde-Vorsteher dann nur den Namen seines Gemeindegliedes, das den Giftschein haben will, und das Gewicht des verlangten Giftquantums, so wie die Apotheke, von der das Gift geholt werden soll, auch Jahr und Tag, von dem der Schein entnommen ist, allenfalls auch die Tageszahl, während welcher er gültig sein, und die Person, durch welche das Gift auf der Apotheke abgeholt werden soll, einzutragen, den Giftschein dann mit seinem Gemeinde-Siegel, seiner Namensunterschrift und Qualität als Gemeinde-Vorsteher eigenhändig zu versehen hat, nachdem das den Giftschein verlangende Gemeindeglied, wenn es schreiben kann, seinen Namen eigenhändig mit untergefügt oder der Gemeinde-Vorsteher attestirt hat, dass der Petent des Schreibens unkundig sei.

4) Wenn der Gemeinde-Vorsteher dann auch zugleich angewiesen wird, ein einfaches Register über die verabfolgten Scheine, das den Namen des empfangenden Gemeindegliedes, das Jahr und den Tag, so wie das Quntum des verabfolgten Giftes und die Apotheke, von der es zu holen war, enthalten müsste — zu führen, so würde sogar auch eine Controle jeden Augenblick durch Vergleichung der bei der Obrigkeit über die erhaltenen Formulare vom Vorsteher ausgestellten Quittungen und der bei den Apothekern gesammelten Giftscheine leicht herzustellen sein, an der es jetzt sogar gänzlich fehlt.

Wir bitten daher Ew. Excellenz ehrerbietigst: unserm Bedrängnisse abzuhelfen.

gez.: *P. Somfleth.* *J. Lohmann.* *H. Pickenpack.* *C. Wilkens.* *H. Quast.* *J. Rehder.* *W. Schultze.*

---

3. Zur Medicin, Toxikologie und Pharmakologie.

Bereitung des Ammoniac. cuprico-sulphuric.

Nach M. André löst man 40 Th. gepulverten und getrockneten schwefelsauren Kupferoxyds unter Umschütteln in einem kleinen Kolben in 120 Th. Aetzammoniakflüssigkeit, filtrirt rasch in eine Flasche, fügt noch 10 Th. Aetzammoniakflüssigkeit hinzu und verschliesst gut. Nach 24 Stunden giesst man die Flüssigkeit von den entstandenen Krystallen ab, giesst auf dieselben etwas alkoholische Ammoniakflüssigkeit, giesst ab und trocknet rasch unter Luftabschluss.

André bedient sich zum Trocknen dieses Salzes zweier flachen Gefässe mit breiten Rändern, von denen eins über das andere gestülpt werden kann. In das untere giesst man etwas Aetzammoniakflüssigkeit und schnürt mittelst eines Fadens über dasselbe doppeltes Filtrirpapier so schlaff, dass in der Mitte eine hinlängliche Vertiefung zur Aufnahme des zu trocknenden Salzes bleibt. Letzteres bedeckt man in dieser Vertiefung mit einem Blatte Filtrirpapier, stülpt das zweite Gefäss darüber und beschwert es mit einem Gewichte. (*Journ. de Pharm. d'Anvers. Févr. 1858. pag. 70.*)

Hendess.

Cadmiumjodür zu Salben.

Nach den drei Jahre hindurch fortgesetzten Beobachtungen des Professors der Medicin Garrod in London bildet das Cadmiumjodür ein ganz vortreffliches Mittel, um das Jod in Salbenform anzuwenden, da bei seiner Benutzung die störenden Nebeneinflüsse wegfallen, die durch das Einreiben anderer Jodmetalle eintreten und doch dieselbe heilsame Wirkung erzielt wird.

Das Cadmiumjodür ist ein sehr schönes Salz von Perlmutterglanz, sehr weiss und an der Luft unveränderlich, sehr leicht in Wasser und Alkohol löslich und besteht aus gleichen Aequivalenten Jod und Cadmium.

Mit Fett verrieben giebt es eine sehr weisse Salbe, die weder durch den Einfluss der Luft, noch durch das Alter gefärbt wird.

Man rechnet 1 Theil Jodcadmium auf 8 Theile Fett.

Prof. Garrod empfiehlt das Cadmiumjodür dringend als eines der besten Jodpräparate und bemerkt noch, dass nach seinen Erfahrungen die Absorption des Cadmiums nicht die Folgen verursache, welche sich beim Gebrauche des Zinks zu zeigen pflegen. (*Journ. de Pharm. d'Anvers. Mars 1858. pag. 128 ff.*) *Hendess.*

Ueber die schädliche Einwirkung des Kohlen-Miasma; von Dr. X. Landerer.

Zu den verderblichsten Heizungs-Methoden in Griechenland und im ganzen Oriente gehören die sogen. *Mankals*, das sind Kohlenbecken aus Kupfer oder Eisenblech, in die man die glühenden Kohlen hineinschüttet und so in die Mitte des Zimmers stellt. Um diese Mankals setzen sich die Leute gewöhnlich herum und arbeiten oder plaudern, um die Abendstunden hinzubringen. Es ist zwar Sitte, die Kohlen zuerst hinreichend auszubrennen, und sie nur dann in das *Mankal* einzufüllen, wenn sie keine Flamme mehr geben und keinen empyreumatischen Geruch, kein Kohlen-Miasma mehr entwickeln. Da dies jedoch von der für Alles gleichgültigen Dienerschaft nicht beobachtet wird, so werden in den meisten Fällen die noch hell brennenden Kohlen in das *Mankal* gefüllt und in das Zimmer gestellt. Will der Bediente oder die Magd doch noch irgend eine Vorsicht gebrauchen, so stecken dieselben ein Stück Eisen in das Feuer, um das Kohlen-Miasma unschädlich zu machen, denn dieses Vorurtheil herrscht im Oriente. Ebenso werfen die Leute als Vorbeugungsmittel gegen die schädlichen Wirkungen der Kohlendämpfe ein Stück Citronen- oder Aepfelschale auf die Kohlen, wodurch natürlich das Miasma nur noch vermehrt wird. Die mit diesem Kohlen-Miasma imprägnirte Luft hat nun den schädlichsten Einfluss auf die sich in ihr Aufhaltenden; die Meisten fühlen Schwindel, dann Druck auf das Gehirn, der sich jedoch im Anfange nie bis zum Schmerze steigert, sie werden taumelig, unfähig auf den Füssen sich zu halten, und dieser Schwindel wird durch Aussetzen an die Luft bedeutend vermehrt. Mancher fällt auch zusammen, gleich als sei er vom Schlage gerührt, Schaum tritt aus dem Munde und es stellen sich klonische Krämpfe und Zuckungen ein. Das Antidot gegen diese Symptome ist in Griechenland die Limonade. Bringt man die Vergifteten an die Luft und applicirt ihnen kalte Ueberschläge auf den Kopf, so verschwinden diese chinotoxischen Symptome nach einigen Tagen, indem nur Kopfschmerz, Brechreiz, Abneigung gegen Speisen, unruhiger

Schlaf noch einige Tage anhalten. Bleiben jedoch die Leute diesen Einflüssen längere Zeit ausgesetzt, übermannt sie der Schlaf, so ereignet es sich nicht selten, dass man dieselben am andern Tage todt findet. Solche Todesfälle ereignen sich im Oriente häufig in Folge dieser unzweckmässigen Erwärmungsmethode der Zimmer mittelst der gedachten Mankals.

Ueber die Wirkung des Krötengiftes; von X. Landerer.

Obwohl ich schon oftmals Versuche mit Kröten anstellte, dieselben zu galvanischen Versuchen präparirte, sie mit den Händen anfasste und längere Zeit festhielt, so spürte ich niemals einen schädlichen Einfluss davon, weshalb ich Alles, was ich über die Wirkung des Krötengiftes gelesen hatte, für übertrieben hielt. Ueber eine solche Wirkung des Krötengiftes wird auch in der Medicinischen Wochenschrift von Rom berichtet, dem zufolge ein Kind, welchem Krötengift ins Auge gespitzt war, in einen leidenden Zustand versetzt wurde. Vor einiger Zeit beschäftigte ich mich mit mikroskopischen Untersuchungen, namentlich um die Circulation des Blutes zu beobachten. Zu diesem Zwecke präparirte ich eine Krötenzunge, die ich, wie die Physiologen es angeben, auf einem Stopper mittelst Nadeln befestigte. Beim Bewickeln des Thieres mit Band spritzte dasselbe mit grosser Gewalt einen wässerigen Saft aus den Hautdrüsen mir so in das Gesicht, dass derselbe mit den Augenlidern in Berührung kam. Obwohl ich denselben sogleich abwischte, so fühlte ich doch nach einigen Minuten ein Brennen, die Gesichtshaut und die Augenlider rötheten sich und schmerzten, was jedoch nach einigen Stunden ohne weiteren Schaden vorüberging. Daraus muss man schliessen, dass Alles, was über die giftige Wirkung des Krötengiftes gesagt wird, unrichtig und übertrieben sein dürfte, oder dass eine andere Krötenart, als die *Bufo cinereus* oder *Rana Bufo*, eine mehr giftige Wirkung zu äussern vermögen.

Ueber Cataplasma animalis; von X. Landerer.

Die Landleute im Oriente bedienen sich bei allen Arten von Contusionen, bei Sugillationen in Folge von Gewaltthätigkeiten durch Stoss und Schlag eines sehr ekelhaften Mittels. In diesen Fällen wird sogleich ein Thier, gewöhnlich eine Henne, geschlachtet, dieselbe sammt Haut und Federn oder Haaren mit Messern zerhackt und das ganze Thier in eine breiige Masse verwandelt. Dieses *Cataplasma animale* wird nun auf die schmerzende Stelle applicirt und darauf liegen gelassen, bis der Patient und seine Umgebung es vor Gestank nicht mehr aushalten können. Vor einiger Zeit kam ein solcher Patient, der einen Rippenbruch hatte, mit einem solchen *Cataplasma animalis putrida* in mein Zimmer und verpestete das ganze Haus mit dem fürchterlichsten Gestanke. Trotz alle dem hat sich der Gebrauch dieser Cataplasmen, welche aus den ältesten Zeiten herstammen, bis jetzt erhalten.

Anwendung des Curare zur Heilung des Starrkrampfes.

Dr. Vella in Turin hat der Akademie der Wissenschaften in Paris höchst wichtige Mittheilungen gemacht in Betreff der Hei-

lung eines der fürchterlichsten Leiden der Blessirten und Operirten, des Starrkrampfes nämlich, durch das amerikanische Pfeilgift *Curare.*

Obwohl das *Curare* Strychnin zu enthalten scheint, ist seine Wirkung von der des Strychnins ganz verschieden, da letzteres fortwährend sich steigernde Krämpfe, das *Curare* dagegen eine gänzliche Unfähigkeit zu Bewegungen erzeugt. Dieser Umstand brachte Dr. Vella auf den Gedanken, das *Curare* zur Heilung des Starrkrampfes versuchsweise anzuwenden, wozu ihm in seiner Stellung als Arzt in einem der französischen Militair-Spitäler in Turin während des vorjährigen Krieges Gelegenheit geboten wurde.

Die ersten Versuche wurden an zwei Soldaten gemacht, die in Folge vor 5 Tagen erhaltener Schusswunden an Kinnbacken-Starrkrampf litten und beide im Zustande beginnender Asphyxie waren, so dass man sie schon aufgegeben.

Als das *Curare* auf ihre Wunden applicirt wurde, stellte sich eine baldige Erschlaffung der Muskeln ein, wodurch den Kranken einige Erleichterung verschafft wurde. Sie konnten aber nicht gerettet werden, da ihre Lebenskräfte schon zu sehr gesunken waren.

Günstiger lautet der Bericht des Dr. Vella über die Behandlung eines 25jährigen Sergeanten, der an einer Schusswunde am rechten Schenkel litt. Er wurde am 10. Juni im Spital aufgenommen und die Kugel am 13ten glücklich herausgezogen. Nach drei Tagen klagte er über Steifheit des Halses und am folgenden Tage war er nicht im Stande, den Mund im Geringsten zu öffnen. Nach dem Urtheile aller Aerzte war dies ein Fall von reinem Starrkrampfe. Am 18ten wurde an dem Patienten ein Aderlass vorgenommen, um der Asphyxie vorzubeugen, und *Tinct. Opii croc.* gegeben, jedoch ohne Erfolg. Nun wurde zur Anwendung des *Curare* geschritten, das man als Lösung im Verhältniss von 10 Centigrammen auf 40 Grm. Wasser auf die Wunde applicirte, und allmälig bis zu 1 Grm. *Curare* auf 80 Grm. Wasser stieg. Nach Verlauf von 3/4 Stunden nahm der Krampf nach jeder Anwendung des *Curare* sichtlich ab und stellte sich zuletzt eine so vollständige Erschlaffung der Muskeln ein, dass der Patient im Stande war zu trinken, etwas Suppe zu geniessen und sich im Bette aufzurichten. Sobald die Wirkung des *Curare* zu Ende war, wollten die tetanischen Krämpfe im rechten Beine wieder heftig beginnen. Diese Behandlung wurde 3 Tage hindurch fortgesetzt und dann auf den Schenkel ein mit solcher *Curare*-Lösung bestrichenes Pflaster gelegt, um der Absorption eine grössere Fläche zu bieten. Dies Pflaster wurde alle 3, später alle 5 Stunden angewandt, bis zum 12ten Tage, wo dann ein zweimaliger Wechsel täglich genügte. Die tetanischen Anfälle wurden immer schwächer: am 10. Juli verliess der Kranke zum ersten Male das Bett und wurde am 25. Juli vollständig geheilt entlassen.

Strychnin ist schon früher mitunter gegen Starrkrampf angewandt worden; indessen hat diese Anwendung stets die heftigsten Gegner unter den medicinischen Autoritäten gefunden, weil diese der Ansicht waren, das Strychnin müsse die Intensität des Krampfes steigern. Um so mehr muss daher die Idee des Dr. Vella einleuchtend erscheinen, gerade das entgegengesetzte Mittel für diesen Fall anzuwenden, wobei jedoch vorausgesetzt werden muss, dass das *Curare* in so grossen Mengen angewandt ohne nachtheilige Folgen für den Gesammt-Organismus bleibt. (*Journ. de Pharm. et de Chim. Nov. 1859. pag. 375 etc.*) *Hendess.*

Ammonium-Jodür zur Behandlung constitutioneller Syphilis.

Dieses Arzneimittel, das in England in Salben und innerlich zu 5—15 Centigrm. gegen Scropheln, Rheumatismus, Syphilis, überhaupt in den Fällen häufig Anwendung findet, in denen Jodkalium gewöhnlich benutzt wird, ist neuerdings von Dr. Gamberini in Bologna gegen syphilitische Leiden angewandt worden. Der Erfolg entsprach seinen Erwartungen bei 14 damit behandelten Kranken.

Nach ihm ist das Ammonium-Jodür überall da angezeigt, wo man Jodkalium oder Jodnatrium anwenden würde. Gabe innerlich zu 2—16 Gran täglich.

Mitunter erzeugt der Gebrauch des Ammonium-Jodürs ausnahmsweise ein brennendes Gefühl im Schlunde, oder ein Gefühl von Hitze im Magen, welche Uebelstände durch ein- bis zweitägiges Aussetzen des Mittels indessen rasch verschwinden.

Die äusserliche Anwendung dieses Jodürs, 3 Gran auf 1 Unze Olivenöl, bewirkt das Verschwinden der nächtlichen syphilitischen Schmerzen in den Muskeln und Gelenken.

Gamberini zieht das Ammonium-Jodür dem Jodkalium und Jodnatrium vor, weil es im Besitze derselben therapeutischen Eigenschaften zuverlässiger wirkt, als diese, und man mit kleinen Gaben desselben dieselbe Wirkung erzielen kann, zu der man grosse Gaben der andern Mittel nöthig hat. (*Union méd. — Journ. de Pharm. et de Chim. Nov. 1859. p. 381.*) *Hendess.*

Gegen anormale Transpiration der Füsse

empfiehlt Apoth. Gaffard in Aurillac als sehr wirksames Mittel das Eintröpfeln nachstehender Flüssigkeit zwischen die Zehen.

1 Th. rothes Bleioxyd wird in einem Porcellanmörser recht fein gerieben und nach und nach mit 29 Th. Bleiessig gemengt. Ist vor dem Gebrauche umzuschütteln.

Wird alle 8 Tage einmal angewandt, was in den meisten Fällen zur Heilung auf die Dauer genügt. Man kann dies Mittel indessen auch öfters anwenden, ohne davon den geringsten Nachtheil befürchten zu müssen.

Die anormale Ausdünstung wird durch die Flüssigkeit nicht gänzlich aufgehoben, sondern in den normalen Zustand übergeführt, und ihr übler Geruch ebenso entfernt, wie die schmerzhafte Entzündung der Haut. (*Rép. de Pharm. — Journ. de Pharm. d'Anvers. Oct. 1859. p. 530 etc.*) *Hendess.*

Warnung vor Missbrauch des Chloroforms.

Schlimpert theilt den Todesfall eines jungen Pharmaceuten durch Chloroform mit, mit dem Bemerken, dass dieses der dritte derartige Fall sei, den er habe bei Pharmaceuten erleben müssen, und warnt bei aufgeregter Gemüthsstimmung vor dem Gebrauch des Chloroforms. Der Hergang ist folgender.

Hr. Pharmaceut Brückmann, z. Z. in Leipzig conditionirend, litt oft an Zahnweh, welches sich dadurch in einem Anfalle gesteigert hatte, dass er durch einen Tanz auf einem Balle sich sehr aufgeregt hatte. Leider und trotz vielseitiger Bitten, durch die er schon früher vor dem zu häufigen Gebrauch des Chloroforms gewarnt worden war, bediente er sich dessen wieder, weil der Rausch nach

Einathmen desselben ein sehr angenehmer sei. Während es ihm ohne Nachtheil früher seine Sinne sehr freudig aufgeregt hatte, erfolgte dieses Mal in dem offenbar aufgeregten Zustande nach dem Balle, während er sich in das Bett legte und das auf das Schnupftuch geschüttete Chloroform einathmete, ein sofortiger Tod, indem ihn ein Schlaganfall, von der linken Seite des Kopfes ausgehend, traf und deshalb Belebungsversuche erfolglos bleiben mussten. (*Ztschr. für Pharm. 1860. No. 1—2.*) *B.*

Prof. Cruveilhier's Mictura purgans.

Rec. Mellis depurat. grm. 30
Syrup. Spin. cerv. grm. 30
Pulv. folior. Sennae
„ radic. Jalapae ana grm. 4
„ Scammonii grm. 1
„ radic. Scillae
„ Calomelan.
„ fol. Digital. ana grm. 0,40.

M. In 4 Theile getheilt und jeden zweiten Tag 1 Theil genommen. Wird gegen Albuminurie angewendet. (*Rép. de Pharm. — Journ. de Pharm. et de Chim. Oct. 1859. p. 285.*) *Hendess.*

Beitrag zur Aufbewahrung und Anwendung der Blutegel.

Der Militair-Apotheker Tripier veröffentlicht darüber Folgendes.

200 Stück in den Sümpfen der Gironde gefangene Blutegel wurden in einem nach Vayson construirten Behälter aufbewahrt. Ein solcher Behälter besteht aus einem grossen irdenen Topfe, dessen Boden mit sehr kleinen Löchern versehen ist, und aus einem flachen Kübel, in dem sich eine dünne Schicht Wasser befindet. Nachdem der Topf zu $^3/_4$ mit Torferde angefüllt worden, stellt man ihn in den Kübel. In Folge der Capillar-Aufsaugung wird der Torf stets feucht erhalten.

Die in solche Behälter untergebrachten 200 Stück Blutegel wogen 300 Grm. Sie waren gesund, von gutem Aussehen, und enthielten im Mittel 14 Proc. ihres Gewichts an Blut.

Nach 8 Monaten der Aufbewahrung, in denen kein Sterbefall vorkam, hatten die Egel 13 Proc. an Gewicht verloren und enthielten im Mittel nur noch $^1/_{10}$ ihres Gewichts an Blut.

Nach einem Jahre hatten die nicht angewandten Egel 18 Proc. von ihrem ursprünglichen Gewichte eingebüsst; sie enthielten kein Blut mehr und schienen kleiner geworden zu sein, mehrere schienen sogar dem Hungertode erliegen zu wollen.

Zu dieser Zeit wurden 50 der lebhafteren derselben in dem Behälter frei gelassen. Nach einem Jahre waren 19 crepirt, die übrigen 31 hatten 46 Proc. ihres ursprünglichen Gewichts verloren. Ihr Umfang hatte bedeutend abgenommen.

Die im Vayson'schen Behälter aufbewahrten Egel besitzen eine gute Saugfähigkeit, da sie 7—11 Grm. Blut in sich aufnehmen, wogegen die 2 Jahre hindurch aufbewahrten nur 2—5 Grm. zu saugen vermochten.

Tripier hat ferner gefunden, dass man die Egel in kurzen Zwischenräumen mehre Male nach einander benutzen kann; dass

bei der ersten und zweiten Anwendung gleich viel Blut von ihnen aufgenommen wird; dass die Menge des letzteren aber bei der weiteren Anwendung sich progressiv vermindert. (*Mémoir. de méd. et de pharm. milit. — Journ. de Pharm. d'Anvers. Oct. 1859. p. 523 etc.*)
Hendess.

Zur Beurtheilung des medicinischen Werthes homöopathischer Mittel.

Aus Erfurt wird Folgendes mitgetheilt. Kürzlich waren die Kinder eines hiesigen Bürgers über dessen homöopathische Haus-Apotheke gerathen und hatten den ganzen, aus den bekannten Streukügelchen der verschiedenartigsten Substanzen, z. B. Opium, Arsenik, Belladonna, bestehenden Inhalt aufgezehrt. Den Kindern ist daraus kein Nachtheil erwachsen und sie erfreuen sich bis heute des besten Wohlseins. Ein von dem geängstigten Vater sogleich zu Hülfe gerufener allöopathischer Arzt beruhigte denselben mit der Erklärung, dass die Streukügelchen aus Zucker beständen, und wenn sie auch mit den homöopathischen Verdünnungen imprägnirt worden seien, wegen der Unwirksamkeit derselben das Leben der Kinder nicht bedrohen könnten. (*Magdeb. Ztg.*) *S.*

Berlin. Polytechnische Gesellschaft, Sitzung vom 5. April. — Hr. Dr. Dulk führte aus verschiedenen medicinischen Zeitschriften mehrere constatirte Fälle an, wo ernstliche Vergiftungsfälle eintraten durch Tragen von grünnen Ballkleidern, durch Arbeiten bei einer Lampe, die einen grünen papiernen Lichtschirm hatte, und namentlich durch grüne Zimmertapeten, die so häufig Ursache von Krankheiten werden. Dr. Lorinser beschreibt in der Wiener medicinischen Wochenschrift fünf Fälle, in denen die grüne Farbe der Tapeten resp. der Wände die constatirte Ursache von Krankheiten war, und stellt folgende Sätze auf: 1) In der Regel gelangt das Gift nicht in Gasform, sondern als feiner Staub, der entweder von der Wand abgerieben wird, oder sich durch Verwitterung des Bindemittels von selbst ablöst, in die Athmungs- oder Verdauungsorgane. Je besser nun die Wandfarbe geleimt ist und je weniger die Wände gefegt oder überhaupt abgerieben werden, desto weniger Staub wird sich ablösen. Wenn dagegen die Farbe nur wenig Leim enthält, wenn die Malerei schon älter ist und schadhaft zu werden anfängt, wenn die Wände mit dem Staubbesen fleissig abgefegt werden, wenn endlich das Bett unmittelbar an der Wand steht und die Farbe durch das Bettzeug selbst abgerieben wird, so muss sich natürlich ein ungleich grösserer Staub erzeugen. 2) An feuchten oder gar nassen Wänden wird sich überdies unter gewissen begünstigenden Umständen auch Arsenwasserstoff erzeugen können, der als Gas eingeathmet, für die Gesundheit noch viel schädlichere Wirkungen hervorbringt. 3) Wenn ein erwachsener, übrigens gesunder Mensch, täglich nur wenige Stunden in einem mit Scheel'schem Grün bemalten Zimmer zubringt, die übrige Zeit des Tages aber in frischer Luft oder in einer gesunden Wohnung verbleibt, dürften die Erscheinungen der Vergiftung wohl kaum zur Entwickelung gelangen, und dies mag wohl Ursache sein, dass man diese Wandfarbe bisher als eine nicht so schädliche betrachtet hat. Die Gefahr einer eintretenden Vergiftung steigert sich jedoch, wenn die grünen Zimmer, wie es in Wien häufig der

Fall ist, auch als Schlafzimmer dienen, wenn nebst den erwachsenen Personen auch zarte Kinder nicht nur die Nacht, sondern auch den grössten Theil des Tages daselbst zubringen, oder bei anderweitigen Krankheiten durch längere Zeit ununterbrochen an dasselbe Zimmer gebunden sind, ohne in die frische Luft zu kommen; ferner wenn diese Zimmer wenig oder gar nicht gelüftet werden. — Es wurden noch Fälle angeführt, wo ganze Familien dem Siechthum unterlagen, dessen Ursache zu spät erkannt wurde. Es kann nicht dringend genug auf die Schädlichkeit der grünen Arsenikfarben aufmerksam gemacht werden.

Berlin, 13. April. Die vierte Deputation des Criminalgerichts verhandelte gestern eine Anklage wegen Medicinalpfuscherei gegen den ehemaligen Braukrugsbesitzer Carl Julius Abraham. Der Particulier Röhl traf im Juli v. J. Abends den Angeklagten beim Kräutersuchen, wobei ihm dieser erzählte, dass er für alle Krankheiten Mittel wisse. Röhl theilte dem Abraham in Folge dessen mit, dass seine Ehefrau an einem bösen Ausschlage am Fusse leide, und dieser erklärte sich bereit, den Fuss der Frau in Augenschein zu nehmen und ein Mittel zur Heilung zu geben. Am andern Tage erschien er denn auch bei Röhl und brachte einen Thee mit, für den er sich 1 Thaler geben liess, mit dem Bemerken, dass er der Frau dafür ein anderes Geldstück bringen werde, welches einen viel grösseren Werth für sie haben solle, wodurch er andeuten zu wollen schien, dass er gleichzeitig durch Sympathie curiren wolle. Er erschien denn auch bald darauf und brachte einen Silbergroschen, den er der Frau übergab. Da er alsdann sich nicht wieder sehen liess, so wurde die Sache der Polizei angezeigt und eine darauf vorgenommene Untersuchung des Thees ergab, dass derselbe aus Pflanzenblättern bestand, deren Genuss weder nützlich noch schädlich ist. In dem Audienztermin wurde nun festgestellt, dass der Angeklagte unter Vormundschaft stehe, weil er gerichtlich für blödsinnig erklärt worden, und es entstand deshalb die Frage, ob der Angeklagte überhaupt zurechnungsfähig sei. Zu diesem Zweck wurde der gerichtliche Physicus Geh. Rath Dr. Casper vernommen, welcher erklärte, dass nach den Beobachtungen, die er vorgenommen, und nach den Erkundigungen, welche er in der Familie des Angeklagten eingezogen, er keinen Grund habe anzunehmen, dass der frühere Zustand des Angeklagten nicht mehr fortdauere, mindestens bestehe derselbe noch theilweise. Dieser Zustand schliesse jedoch keineswegs immer auch die Zurechnungsfähigkeit eines Menschen vor dem Gesetz aus, denn es sei sehr wohl ein Unterschied zu machen zwischen Indispositionsfähigkeit in Civilsachen und Unzurechnungsfähigkeit in Strafsachen. Der Angeklagte wisse sehr wohl das Gute vom Bösen zu unterscheiden, und halte er ihn deshalb für vollkommen zurechnungsfähig. Diesem Gutachten und der darin ausgesprochenen Ansicht trat auch der Gerichtshof bei und verurtheilte den Angeklagten deshalb zu einer Geldbusse von 5 Thalern.

Aus der Provinz Sachsen wird der „Magd. Ztg." vom 1. d. M. geschrieben: Ein Circular der Direction des landwirthschaftlichen Centralvereins der Provinz vom 15. März c. fordert zunächst die 50 Preussischen Vereine seines Bezirks auf, aus ihren Mitteln einen

Beitrag für die seit Kurzem von Grosskmehlen bei Ortrand nach Salzmünde bei Halle übergesiedelte landwirthschaftlich-chemische Versuchsstation zu leisten, da dieselbe ausser den 1200 Thalern, welche der Ackerbau-Minister auf jedes der nächsten 6 Jahre bewilligt hat, noch einer Summe von etwa 500 Thalern zu ihrer genügenden Einrichtung bedarf. Als die am 17. Januar c. von der betreffenden Deputation dem dortigen Chemiker für die nächste Zeit gestellten Aufgaben sind folgende bezeichnet: 1) Zur Aufklärung der Ernährungsgesetze der Pflanzenfresser in Rücksicht auf den Nährwerth der einzelnen organischen Nahrungsstoffe, aus welchen alle gewöhnlichen Futtermittel bestehen. 2) Nimmt das Stickstoffgas der Luft Antheil an der Pflanzenvegetation? 3) Düngungsversuche mit Zuckerrüben auf physikalischen verschiedenen Bodenarten. 4) Untersuchung der Melasseschlempe auf ihren Nährwerth. 5) Unterschied im Nähreffecte zweier ganz gleichen Futterrationen, wovon die eine ganz trocken, die andere mit viel Wasser vermischt an Schweine verfüttert wird. 6) Lohnt es sich, das in der Luft der Viehställe verbreitete Ammoniak durch angesäuerten Sand zu fixiren? 7) Untersuchung des Blutes von an Milzbrand und Lungenseuche erkrankten Thieren. 8) Analyse von saurem, ganz schlechtem und von sehr gutem Heu.

Berlin. Polizei-Präsident Hinkeldey hatte s. Z. ein Verbot erlassen, betreffend Aufnahme von Anzeigen, welche s. g. medicinische Geheimmittel betrafen. Der zeitige Minister des Innern hat es nur auf die unter Regierungsaufsicht erscheinenden öffentlichen Anzeiger der Amtsblätter beschränkt, und es sollen danach alle nicht von der Medicinal-Behörde zum Vertriebe genehmigten medicinischen Geheimmittel im öffentlichen Anzeiger der Amtsblätter keine Aufnahme finden, „da es für ein officielles Blatt nicht angemessen ist, Anzeigen zu verbreiten, welche, mag auch ihr Inhalt nicht gerade strafbar sein, doch dem Interesse der Verwaltung, insbesondere der Wohlfahrts-Polizei, zuwiderlaufen, eine Verpflichtung zur Aufnahme derselben aber nicht besteht“.

---

4. Medicinische Zustände in den Donaufürstenthümern.

Die Quacksalberei und Kurpfuscherei wuchert nirgends üppiger, als in den Donaufürstenthümern. Geheim- und Universal-Heilmittel für alle Krankheiten, Morisons Pillen, Paglianos Tinctur, Brustsäftchen, Rheumatismuspulver, Gichtleder, alle möglichen Pflaster, Pulver, Pomaden etc. werden verkauft, finden sich in den meisten Häusern und bei der grössten Zahl von Kaufleuten. Man findet noch hier und da promovirte Aerzte in der Moldau, welche ihre allöopathischen Apotheken mit sich führen und auf die Weise den Apothekern ins Handwerk pfuschen. In der Regel aber liegt die Praxis in den Händen von Zigeunern und alten Weibern. Wir haben mehrere Bojarenhäuser gekannt, welche ihre an Wechselfieber (*fugure*) erkrankten Hausbewohner durch knetende Zigeuner behandeln liessen. Das Treten, Reiben, Strecken, Schütteln und Schampiren des Körpers mit oder ohne Bäder ist hier nicht bloss gegen das kalte Fieber, sondern auch gegen Bauchschmerzen, Steifheit des Nackens, der Schultern und Kreuzgegend beliebt. In dem

letzteren Falle reibt sich der Zigeunerarzt die Hand mit irgend einem Fette ein, entblösst den Kranken ganz oder bloss den leidenden Theil und drückt denselben nach einem gewissen Typus von unten nach oben so stark, dass der Patient laut aufschreien muss; zuweilen muss sich der Kranke auf den Bauch legen und der Doctor steigt mit blossen Füssen oder mit den Knieen auf dessen Rücken und tritt hier jede Stelle von oben bis unten, und wieder zurück. Manchmal heben zwei kräftige Zigeunerärzte den auf der Erde flach liegenden Kranken bei den Schultern und Schenkeln in die Höhe und schütteln ihn mehrere Male tüchtig durch. An diese Kraftmethode werden die Einwohner bald gewöhnt. Denn das forcirte Reiben und Schütteln bei Kopfwaschen der Barbiere und das Zerren, Reiben etc. in den Dampfbädern ist eine nur geringe Modification der heroischen Schüttelcuren. Gegen leichtere Uebel wendet man als Hauptmittel kräftige Frictionen mit der Hand, mit Flanell, mit der Bürste, oder einem warmen Plätteisen an. Die Heilmethode wollen sie noch von den Römern her besitzen, bei denen das Frottiren mit einem hölzernen Striegel (*strigilis*) Mode war. Bei der Cholera ist das Reiben mit Brennnesseln das erste und wichtigste Mittel. Oft wird aber damit ein grosser Missbrauch getrieben. So erzählt man sich, dass während der Cholera-Epidemie nicht selten missbeliebige Beamten gewaltsam damit gerieben wurden, unter dem Vorwande, man wolle ihnen die Nothhülfe bei dem ersten Anfall gewähren. Mehrere Individuen sollen auf diese Weise zu Tode gebrennesselt worden sein, ohne je ein Cholerasymptom gehabt zu haben. Uebrigens lassen sich nicht selten junge Frauen bei verhaltener Menstruation oder bejahrte Männer bei Harnverhaltung mit Brennnesseln peitschen.

Ausser dieser Application von lebendiger Medicin, wendet man in den Donaufürstenthümern vielfach noch thierische Medicin an. Nicht etwa den thierischen Magnetismus, welcher keine Schmeichelei für die diese Methode ausübenden Aerzte enthält, sondern man gebraucht in der Moldau wirkliche lebende Thiere gegen verschieden gestaltete Krankheiten. So sind unter anderen die Ameisen gegen allerhand Schmerzen sehr beliebt. Man bereitet einen länglichen Beutel, worin die schmerzhafte Stelle gesteckt wird, der aber so weit ist, dass noch die Ameisen von einem grossen Ameisenhaufen Platz darinnen haben. Man nimmt hiezu die grossen Wald-Ameisen (*Formica rufa Linn.*), die man lebendig in den Beutel schüttet, in welchen man den kranken Theil hineinsteckt und festbindet. Das kranke Glied bleibt darin 2 bis 3 Tage. Nachher gönnt man dem Patienten einige Tage Ruhe, worauf man wieder frische Ameisen applicirt. Das wiederholt man so lange, bis entweder die Krankheit oder der Kranke zu Grunde geht. — Krebse werden nur selten noch gegen Krebsgeschwüre angewendet. Wo dies geschieht, nimmt man einen lebenden Krebs, schneidet ihm die Scheeren ab, und legt ihn auf das Geschwür, in der Meinung, dass er das Krebsgeschwür in sich — sauge und so die Heilung bewirke. Junge Frauen, welche an wunden Brüsten leiden, nehmen noch zuweilen Zuflucht zu dem nicht sonderlich appetitlichen Umschlag von lebendigen Schnecken.

Selbst die sonst so verpönten Kröten werden als Heilmittel nicht verschmäht. Man hängt eine lebendige Kröte an einen Dornbusch auf, lässt sie absterben, eintrocknen, näht sie in Leinwand ein, und trägt sie auf dem blossen Leibe. Sie wird gegen Gicht gebraucht. Aber auch innerlich wird dieses liebliche Thier

genossen und zwar gepulvert von 10 bis 15 Gran gegen Wassersucht. — Der Meerskink, der Dintenfisch, spanische Fliegen waren früher als *Aphrodisiaca* im Gebrauch. Spinnen, Läuse, Maikäfer etc. kamen sonst als Fiebermittel zur innerlichen Anwendung. Gegenwärtig wendet man nur noch das Spinnengewebe zur Stillung von kleinen Blutungen, oder mit Eiweiss und Kienruss vermengt auf die Pulsader geklebt gegen Fallsucht. — Die Apotheker werden nicht bloss durch die garstigen Bestien, sondern auch durch die Excremente verkürzt, da auch diese als Heilmittel fungiren. Der Bauer steckt seine schwärigen Finger in frischen Schweine- oder Pferdemist, bei wassersüchtigen Anschwellungen macht er Umschläge von Schafskoth; leidet er an rheumatischen Schmerzen, so umhüllt er die Stelle mit frischem Kuhmist, hilft das nicht, so zerstampft er ein Schwalbennest, vermengt es mit Wasser und Milch, kocht es zu einem dicken Brei, und macht damit Cataplasmen.

Blut und Fleisch werden gleichfalls gegen verschiedene Gebrechen verordnet. Das erstere soll die Epilepsie verscheuchen; das zweite auf entzündete Augen aufgelegt lindert die Schmerzen und heilt das Uebel. —

Was die Pflanzen anbelangt, so bieten sie unzählige Volksmittel. Wir wollen nur einige wo anders nicht gebräuchliche hervorheben. Der frisch gepresste Gurkensaft wird in Fiebern, bei Blutwallungen und bei der Gesichtsrose getrunken. Die getrocknete Rinde von reifen Gurken gegen Frostschaden gebraucht. Knoblauch, Zwiebel, Meerrettig, Salatblätter, Schiesspulver, Rauchtaback, Kohl u. s. f. sind beliebte Arzneimittel. Die Pflaster spielen noch eine wichtige Rolle bei den Wundärzten. Ihre Hauptbestandtheile sind Fette, Wachs, Blei, manchmal kommt aber auch Weihrauch, Pech, Terpentin, Seife, Oel, Safran, Gewürze, Ziegelmehl, Lehm, Hausenblase u. s. w. dazu. —

Die wesentlichen Ingredienzen der allgemein verbreiteten und hier zu Land präparirten Schönheitsmittel sind: Reismehl, Kreide, Florentinische Iris, Seife, Schwefel, Bleiweiss, Benzoë, Karmin, Zinkweiss, Quecksilber. Letzteres Mittel wird in Gestalt von Zinnober häufig von Zigeunerinnen als Räucherungen bei Krankheiten mit glücklichen Erfolgen gebraucht. (*Derblich, Land u. Leute der Moldau und Walachei. 1859. S. 199.*)

---

5. Botanisches.

Die Coca in Bolivien und Peru.

Dr. Scherzer berichtet: Unter den verschiedenen Nutzpflanzen welche ich aus Peru mitbringe, erlaube ich mir besonders der Coca (*Erythroxylon Coca*) Erwähnung zu thun, welche bekanntlich im Haushalte der bolivianischen und peruanischen Volksstämme eine so wichtige Rolle spielt und wissenschaftlich noch so wenig untersucht worden ist. Die Quantität Coca, welche ich mitnahm, und die hauptsächlich zu chemischen Analysen in den Laboratorien der Heimath bestimmt ist, an 50 Pfd. Gewicht, dürfte wohl die grösste Quantität sein, welche jemals zu wissenschaftlichen Zwecken nach Europa gebracht worden ist. Die Coca besitzt eine wunderbar stimulirende Eigenschaft, so dass die Indianer Boliviens oft wochenlang die angestrengtesten Tagemärsche machen, ohne etwas anderes als ein Dutzend Cocablätter zu sich nehmen, die sie fortwährend

kauen. Für die Aymaras ist die Coca eines der ersten Lebensbedürfnisse, ohne das sie nicht existiren könnten. Die Coca wird in Bolivien mit etwas Asche aus Chenopodium Suinua (?) und rohen Kartoffeln gemengt, in Nordperu mit etwas gebranntem Kalk. Die Aymaras geniessen selten Fleisch; ihre Hauptnahrung ist Chuno (eine Art geröstete Kartoffel) und der Saft der Cocablätter. Ein Kaufmann aus Tecna (in Bolivien), mit dem ich auf der Reise zusammentraf — Namens Campbell — erzählte mir, einmal mit einem Indianer gereist zu sein, welcher 30 Leguas täglich zu Fuss zurücklegte und während dieser Zeit nur wenige Körner gerösteten Mais gegessen, dagegen beständig Coca gekaut habe. Als Herr Campbell des Nachts in einer Station ankam, fühlte er sich von dem Ritt des Tages ungemein angegriffen und ermüdet, der Indianer dagegen ruhte nur kurze Zeit aus und trat dann wieder die Heimreise zu Fuss, wie er gekommen war — und ohne andere Nahrung als Cocablätter — an. Am 1. April d. J. sandte Hr. Campbell einen Indianer von La-Pug nach Tacna, eine Entfernung von 83 Leguas oder 249 engl. Meilen, welche derselbe in vier Tagen zurücklegte und am 5. April in Tacna eintraf. Hier rastete der Indianer einen Tag und trat bereits am 7. April wieder die Rückreise an, die er in fünf Tagen ausführte. Auf dem Heimweg hatte er einen Berg von 13,000 Fuss zu übersteigen. Während dieser angestrengten Fusspartie nahm der indianische Bote nichts zu sich als etwas gerösteten Mais und Cocablätter, die er in einem kleinen Sack bei sich führte. Herr Campbell, welcher seit 14 Jahren in Bolivien lebt, hat nicht bemerkt, dass Cocakauen irgend einen schädlichen Einfluss auf die Gesundheit übt. Hr. Campbell kannte einen Cocakauer, welcher bereits am Aufstande von Tupac-Amaru im Jahre 1781 theilnahm und sich noch gegenwärtig (1859), obschon körperlich gebrechlich, im vollkommenen Gebrauche seiner Geisteskräfte befindet. Cocakauer sind in der Regel schlank, kräftig, muskulös; das Cocakauen übt nicht jenen entstellenden Effect auf den Mund und auf die Kauwerkzeuge wie der Betel. Indess giebt der an den Lippen fliessende, braune Saft dem kauenden Indianer ein schmutziges und ekelhaftes Aussehen. Den Cocakauern ist es fast eben so schwer und unmöglich sich dieser Sitte zu entwöhnen, wie Opiumkauern oder Tabackrauchern. Selbst Europäer, welche viele Jahre unter den Indianern Boliviens und Perus lebten, wurden endlich Sklaven dieser Sitte. Die Consumtion der getrockneten Cocablätter ist in Bolivien so gross, dass sich die von der Regierung auf die Cocapflanze erhobene Steuer an 300,000 Doll. jährlich belaufen soll. Die Gesammtproduction mag ungefähr 480,000 Cestos (oder Körbe à 25 Pfd.) ausmachen, die zu 8—10 Doll. per Cesto verkauft werden. Die bolivianische Regierung erhebt nämlich für jeden Cesto fünf Realen Steuer. Ich kaufte Coca zu 14 Doll. den Cesto, hörte aber, dass grosse Quantitäten Coca zu 10—11 Doll. per Arroba (25 Pfund) am Bord des Schiffes gelegt werden könnten. Ich glaube, umfassendere chemische Versuche mit den Cocablättern dürften so manche neue Eigenschaft derselben herausstellen und ihnen nicht bloss in der europäischen Pharmakopöe eine wichtige Stelle anweisen, sondern dieselben auch als stimulirendes Mittel überhaupt für verschiedene andere Zwecke dringend empfehlen *).

*) Die interessanten Mittheilungen, welche Hr. Dr. v. Tschuli kurz nach seiner Rückkehr aus Bolivien im Februar d. J. in einer Sitzung der naturhistorischen Klasse d. k. A. d. W.

Vielleicht würde manche Schlacht einen ganz anderen Ausgang nehmen, wenn die zuweilen durch angestrengte Tagemärsche erschöpften Truppen stimulirende Cocablätter mit sich führten. Bewährt sich die Cocapflanze auch in Europa als stimulirende und stärkende Substanz, so könnten Soldaten ebenso die getrockneten Blätter dieses merkwürdigen Kaumittels in einer kleinen Büchse verwahrt, gleich Taback u. s. w. mit sich führen. Wie viele Gescheiterte gehen jährlich zu Grunde, weil sie nicht Nahrung genug besitzen um eine Zeitlang zur See auszuhalten, bis sie entweder eine benachbarte Küste erreichen oder von einem Schiffe aufgenommen werden können. In Blechkistchen verschlossene Cocablätter, für besondere Unglücksfälle auf Schiffen verwahrt, dürften in dieser Beziehung wunderbare Dienste leisten. Ich habe von den mitgebrachten Cocablättern die zu einer gründlichen Analyse nöthige Quantität vaterländischen Chemikern, sowie Hrn. Professor Wöhler in Göttingen gleich nach meiner Ankunft zukommen lassen, und werde die erzielten Resultate seiner Zeit mittheilen. (*Ausland. 1860. S. 151.*)

Kompassblume.

Kompassblume ist der Name einer in den Prairien von Texas entdeckten Pflanze, welche unter allen klimatischen Verhältnissen, Regen, Frost, Sonnenschein, beständig nach Norden sich wendet, und abgesehen von ihrer wissenschaftlichen Merkwürdigkeit, vielleicht von Bedeutung für die Schifffahrt werden kann. (*Bonplandia.*) *B.*

Zucker-Plantagen auf den Sandwich-Inseln.

In den letzten Jahren ist auf den Sandwich-Inseln der Anbau des Zuckerrohrs mehr in Aufnahme gekommen, besonders seit sich amerikanische Capitalien diesem Culturzweige zugewandt haben. Man besass im Sommer des vorigen Jahres auf den Inseln sieben Plantagen, zwei die Koleo- und Lihue-Plantage, die beiden grössten, auf Kauai, zwei, die Ost-Maui- und die Bremer Plantage auf Maui, und drei, die Papaiko-, Pue- und Poka-Plantage, auf Hawaii bei Hilo. Diese Plantagen producirten 1420 Tonnen Zucker. Ausserdem waren noch auf Maui zwei, und auf Hawaii eine Plantage in der Entwickelung begriffen, so dass man für das Jahr 1860 einen Ertrag von 2000 Tonnen erwartet.

Davon wird etwa der vierte Theil auf den Inseln selbst verbraucht, der Rest aber ausgeführt, hauptsächlich nach San Francesco und Oregon. Man glaubt, dass die Inseln im Stande sind jährlich 12,500 Tonnen Zucker zu produciren; aber zur Anlage der hiezu erforderlichen Pflanzungen würden 8000 Arbeiter und ein Capital von 3 Millionen Dollars erforderlich sein — ein Capital, dem das Honolulu-Advertiser nach vollständiger Entwickelung der Pflanzungen einen jährlichen Brutto-Ertrag von $1^1/_2$ Millionen Dollars in Aussicht stellt. (*Zeitschrift für Erdkunde. — Ausland 1859. S. 504.*) *Bkb.*

über die Cocapflanze machte, dürften um so mehr zu dem vorgeschlagenen Versuch mit der von mir mitgebrachten Quantität Cocablätter einladen.

---

6. Zur Technologie.

Ueber die Bedeutung des Torfes als Brennmaterial; von August Vogel jun.

Erst in der neueren Zeit ist der Torf durch die von Jahr zu Jahr gesteigerten Holzpreise als Heizmaterial wieder zu Ehren gekommen. Seine ersten Vertreter hatten, wie in allen ähnlichen Fällen, einen harten Stand und konnten sich nur mit grosser Mühe im Kampfe gegen Spott und Verdächtigungen aller Art einige Beachtung und zeitige Berücksichtigung erringen.

Wollen wir übrigens gerecht sein, so ist wohl anzuerkennen, dass in der Natur des Torfes selbst der Widerstand, der ihm als Brennmaterial widerfahren, wohl begründet ist. Denn es darf nicht in Abrede gestellt werden, dass der gewöhnliche Torf in dem Grade mangelhafter Trocknung, wie solcher an der Luft erreicht werden kann, nicht eben geeignet ist, sich besonders zu empfehlen, im Gegentheil vereinigt er im rohen Zustande so ziemlich alle Missstände in sich, die ein Brennmaterial nur immer haben kann. Er ist voluminös, daher schwierig zu transportiren; zerbröcklich, und giebt deshalb viel Abfall und Staub; beim Verbrennen entwickelt er üblen Geruch, sehr dichten und unangenehmen Rauch, erzeugt viel Russ, und hinterlässt in der Regel sehr viel Asche, welche lange nicht den Werth der Holzasche hat.

Das laufende Jahrzehent hat sich nothgedrungen die Aufgabe gestellt, dieses unbequeme Brennmaterial weiter zu verarbeiten, zu veredeln. Zur vollständigen Lösung dieser Aufgabe sind aber bis jetzt kaum die ersten Anfänge gemacht; wir befinden uns hier noch im Stadium der Versuche, und wie es uns vergönnt sein werde, aus einer reichen Sammlung von Versuchen, Beobachtungen und Erfahrungen den wirklichen Erfolg zu constatiren, das muss die Zeit lehren.

Die mangelhafte Kenntniss des Verbrennungsprocesses im Allgemeinen ist eines der Hauptmomente, welche dazu beigetragen haben, den Misscredit des Torfes zu erhöhen und überhaupt die Erforschung seines Werthes zu erschweren. Bedenkt man, dass schon bei mittelgutem Holze die mehr oder minder zweckmässige Anlage der Feuerung einen Unterschied von 30 Proc. und darüber im Heizeffecte bedingt, so ist es begreiflich, dass dies noch viel mehr bei einem unvollkommneren Brennmaterial der Fall sein muss. Der Unterschied im Heizeffecte zwischen einer guten und schlechten Feuerungsconstruction beträgt beim Torfe aber 50 Proc.

Zur Vermeidung aller Missverständnisse bemerke ich ausdrücklich, dass alle weiter folgenden Angaben verschiedener Torfsorten sich auf Feuerungs-Apparate beziehen, deren Construction so zweckmässig, zugleich aber auch so einfach war, als dies nach dem heutigen Zustande der Pyrotechnik erreichbar erschien. Früheren Versuchen zufolge nimmt man im Durchschnitt an, dass Torf mittlerer Güte dem Gewichte nach dem gewöhnlichen Holze nahezu gleichsteht, dass also 20 Centner Torf in der Feuerung ungefähr eben so viel leisten, wie eine Klafter Fichtenholz, und 30 Centner Torf so viel, als eine Klafter Buchenholz. Diese Angabe ist indess nicht sicher genug, als dass nicht weitere Versuche wünschenswerth erscheinen müssten, um festere Anhaltspuncte für die Bestimmung des Torfwerthes zu gewinnen.

Nach unseren eigenen Versuchen ergeben:

1) lufttrockner Stichtorf (Fasertorf), wie er gewöhnlich in der Umgegend von München vorkommt, in einer vorzüglichen Kesselfeuerung mit fast vollständiger Rauchverbrennung

bei einem Wassergehalt von	ein Verdampfungsresultat erhalten von
25 — 30 Proc.	3,00 bis 3,50.
20 „	4,00 „ 4,50
künstlich getrocknet 5 — 10 „	5,00 „ 5,50

2) gut gearbeiteter Maschinentorf lufttrocken 4,5
vollkommen getrocknet 5,00
von derselben Sorte, aber ohne Wasserzusatz bereitet
vollkommen getrocknet .... 6,50 bis 7

3) hart gepresster Torf
bei einem Wassergehalt von 10 — 15 Proc. 5,80 bis 6,00

4) oberbayerische Braunkohle
bei einem Wassergehalt von 10 — 25 Proc. 5,00 bis 5,25.

Wenn es auch vollkommen unmöglich ist, den Brennwerth des Torfes im Allgemeinen zu bestimmen, sondern dies immer nur für jede einzelne Torfsorte und meist nur für einen bestimmten Zustand derselben geschehen kann, so lassen sich aus diesen verschiedenen Angaben schon einige interessante Schlüsse über die Bedeutung des Torfes als Brennmaterial ziehen.

Im Allgemeinen sehen wir durch obige genauere Versuche den Satz constatirt, dass alle besseren Torfsorten, selbst bei 25 Procent Wassergehalt, dem gewöhnlichen lufttrocknen Brennholze nicht nur gleich stehen, sondern dasselbe auch noch übertreffen. Es ergiebt sich das auch aus der chemischen Zusammensetzung des Torfes bei einer Vergleichung derselben mit jener des Holzes. Muspratt (II. 10. Lieferung) giebt eine grosse Reihe von Holz- und Torfanalysen, und zieht aus denselben den Schluss, dass wenn man den Torf, eben so das Holz, als eine Verbindung von gleichen Theilen Kohlenstoff und Wasser betrachtet, also den Sauerstoff und Wasserstoff zu Wasser vereinigt denkt, sich im Vergleich zum Holz ein Ueberschuss von 10 Proc. Kohlenstoff und 2 Proc. Wasserstoff ergebe, während der Wassergehalt um 10 Proc. verringert sei. Diese Verschiedenheit werde durch die Zersetzung der Holzsubstanz und die dabei statt findende Abscheidung des Kohlenstoffs hinreichend erklärt. Bei gleichem hygroskopischem Zustande, d. h. gleicher Sättigung mit Wasser und gleichem Aschengehalte werde daher ein Torf 10 Proc. mehr Brennstoff enthalten als das Holz.

Wenn gleichwohl eine Differenz von dieser Höhe nicht immer hervortritt, so liegt der Grund hiervon offenbar im Aggregatzustande des Torfes, besonders der leichtesten Sorten, der einer vollkommenen Verbrennung nicht besonders günstig ist. Eben daher rührt auch der starke Rauch, den der Torf gewöhnlich entwickelt. Darum ergiebt der Torf in gut construirten Feuerungen, die eine vollkommene Rauchverbrennung gestatten, einen verhältnissmässig besseren Heizeffect als Holz, weil alsdann die 10 Proc. Mehrgehalt an Kohlenstoff, die in ordinären Feuerungen entweichen, wirksam gemacht werden.

Wir finden in diesen Beobachtungen zugleich eine Erklärung der auffallend günstigen Wirkung, welche eine zweckmässige Bearbeitung des Torfes auf seine Heizkraft ausübt. Es zeigt sich hierbei eine Erhöhung der letzteren so lange, bis durch mechanische Pressung das specifische Gewicht des Torfes so weit erhöht wird,

dass er dem Gewicht der Braunkohle oder Steinkohle nahe kommt. Es tritt alsdann dieselbe Erscheinung, wie bei zu lockerem Torfe ein, die Rauchentwickelung mehrt sich, wodurch ein Theil des Kohlenstoffs nutzlos verloren geht.

Noch wichtiger sind die Differenzen, welche der verschiedene Wassergehalt hervorbringt, oder die Resultate der künstlichen Trocknung gegen die Lufttrocknung. Wie man aus obigen Angaben ersieht, steigt der Brennwerth in viel höherem Grade, als die Abnahme des Wassergehaltes beträgt. Die Differenz erhebt sich auf 20 bis 30 Proc. Dies ist gewiss für die Torfindustrie ein äusserst wichtiger Fingerzeig dessen, was sie zu erstreben hat.

Am bedeutendsten erscheinen diese Resultate, wenn man neben dem Heizwerth zugleich die Kosten in Betracht zieht; es ergiebt sich dann, dass gehörig bearbeiteter und getrockneter Torf die Concurrenz mit allen übrigen Heizmaterialien selbst dann noch auszuhalten vermag, wenn auch seine Productionskosten das Doppelte der bisherigen Angaben erreichen würden.

Ich will es versuchen, diesen Satz durch eine Vergleichung der Preise für einen bestimmten Platz, zunächst für München, anschaulich zu machen, und nahm dabei folgende Preise als Grundlage der Vergleichung an:

für eine Klafter Buchenholz	13 fl.	— kr.
für eine Klafter Fichtenholz	8 „	— „
für einen Centner oberbayerische Brennkohle	— „	36 „
für einen Centner ordinären Torfes	— „	15 „

Unter Annahme dieser, für das Holz äusserst niedrig gestellten Preise ergiebt sich bei Verwendung von Torf im Vergleich zum Buchenholz eine Ersparniss von 37,5 Proc., oder bei einem zahlreichen Verbrauche von 50 Klaftern Buchenholz von 275 fl., im Vergleich zum Fichtenholz eine Ersparniss von 37,5 Proc., oder bei einem jährlichen Verbrauch von 50 Klaftern Fichtenholz (75 Klafter Fichtenholz = 50 Klafter Buchenholz gerechnet) eine Ersparniss von 225 fl.

Nimmt man jedoch statt des ordinären Stichtorfes einen Maschinentorf besserer Sorte zu einem Preise von 20 kr. pro Centner, so ergeben sich, um einen Heizeffect von 50 Klafter Buchenholz zu erzielen an Ersparniss

gegen Buchenholz	358 fl.	oder 56	Proc.
„ Fichtenholz	308 „	„ 51	„
„ Braunkohle	280 „	„ 49	„
„ ordinären Stichtorf	83 „	„ 23	„

Hieraus folgt, dass Maschinentorf besserer Qualität selbst bei einem Preise von 24 kr. pro Centner noch mit Vortheil gegen gewöhnlichen Torf, gegen die anderen Brennmaterialien aber noch bei einem Preise von 40 kr. pro Centner mit Vortheil in Concurrenz treten könne.

Wäre es aber so leicht, diese an und für sich unwiderlegbaren Nachweisungen im grösseren Publicum zur praktischen Anwendung zu bringen, und die entgegenstehenden Vorurtheile zu beseitigen, so würden gute Torfwerke in nächster Zeit wohl schon zu den lukrativsten Unternehmungen gehören.

Noch ist aber die Zahl derjenigen, die ohne alle nähere Prüfung und Kenntniss entschiedene Gegner des Torfes sind, nicht grade gering, und es dürfte wohl noch einige Zeit dauern, bis sich

der Torf neben den übrigen Heizmaterialien den Platz erkämpft haben wird, den ihm die Natur angewiesen und bestimmt hat *).
(Journal-Artikel.) *Bkb.*

Verfahren zum Reinigen des Paraffins; von Dr. C. M. Kernot.

Dieses Verfahren (patentirt in England am 11. Januar 1859) gestattet das rohe Paraffin ohne Anwendung von Schwefelsäure zu reinigen.

Das Paraffin ist gewöhnlich mit Theer gemischt, welcher eine viel höhere Temperatur zum Schmelzen erfordert, als das Paraffin. Um das rohe Paraffin zu reinigen, erhitze ich es daher so weit, dass bloss das in demselben enthaltene Paraffin zum Schmelzen kommt, nicht aber der Theer, und filtrire dann das geschmolzene Material; das Paraffin geht hierbei durch ein Filter, auf welchem der Theer mit anderen Unreinigkeiten zurückbleibt.

Um das rohe Paraffin zu schmelzen, bringt man es in einen Behälter, der mit einem Schlangenrohr versehen ist, durch welches Dampf circulirt, und mit einem beweglichen durchlöcherten Boden, auf welchen ein Filztuch gelegt wird, durch welches das geschmolzene Paraffin mit Hinterlassung des Theers und anderer Unreinigkeiten, abfliesst.

Das Paraffin schmilzt bei einer Temperatur von 43,3 bis 44,4^0 C., man erhitzt es daher auf etwa 54^0 C., damit es leichter durch das Filter gehen kann; der Theer schmilzt erst bei ungefähr 82^0 C. Diese Operation kann man nöthigenfalls noch einmal oder zweimal wiederholen.

Wenn das Paraffin noch ein Oel enthält, welches weder durch hydraulischen Druck noch in der Centrifugalmaschine abgesondert werden konnte und entfärbt werden soll, so erreicht man diesen Zweck mittelst Chlorchromsäure (chromsauren Chromsuperchlorids) mit dessen Auflösung man das Paraffin in einer Rührvorrichtung bei der Temperatur von 43 bis 93^0 C. behandelt, worauf man es mit warmem Wasser wäscht. Das Paraffin wird hernach umgeschmolzen, mit 10 bis 20 Proc. einer leicht verdunstenden Flüssigkeit, wie Benzin, Photogen oder Alkohol versetzt, dann in Formen gegossen und in die hydraulische Presse gebracht.

Um das Paraffin zur Kerzenfabrikation so farblos, geruchlos und hart als möglich zu erhalten, kann man in einem Behälter, welcher mit einem durchlöcherten Schlangenrohr versehen ist, Hochdruckdampf oder überhitzten Dampf durch dasselbe leiten, und die so aus dem Paraffin durch die Hitze verjagten flüchtigen Substanzen in einer Vorlage condensiren.

Um das Paraffin in grossen Krystallen zu erhalten, muss man die Krystallisirgefässe in warmes Wasser stellen, damit dasselbe nur in dem Maasse krystallisirt, als die Temperatur des Wasserbades sinkt.

Die Chlorchromsäure (wässerige salzsaure Chromsäure) erhält man, indem man in der Kälte chromsaures Bleioxyd durch überschüssige Salzsäure zersetzt; sie bildet eine braune, nicht krystallisirende Flüssigkeit. (*London Journ. of arts. Sept. 1859. S. 160. — Polyt. Journ. Bd. 154. S. 64.*) *Bkb.*

---

*) Vergleiche das in Westermann's Verlage erschienene Werk: „A. Vogel: Ueber den Torf u. s. w.“

Ueber die Veränderung des Bieres bei längerem Stehen.

Um die festen Bestandtheile des Bieres zu bestimmen, bietet das Kaiser'sche Procenten-Saccharometer ein einfaches und in kurzer Zeit auszuführendes Mittel dar. Will man das Instrument hierzu verwenden, so hat man nur nöthig, das zu untersuchende Bier bis zur Hälfte abzurauchen und dann wieder auf sein ursprüngliches Volumen durch Verdünnung mit Wasser zu bringen. Diese Vorbereitung ist nöthig, da das Bier ausser Malz- oder Hopfenextract noch Kohlensäure und Weingeist enthält, welche vorher durch Abdampfen verflüchtigt werden müssen, um das Saccharometer anwenden zu können.

Es schien Dr. August Vogel von Interesse, die Einwirkung der Luft auf den Malzextract des Bieres näher kennen zu lernen, weshalb mit dem genannten Saccharometer der Malzextract in frischem Biere und in einem längere Zeit in offenen Gefässen gestandenen Biere bestimmt wurde.

Zu diesem Zwecke liess man eine gemessene Menge frischen Münchener Spatenbräubieres zur Hälfte einkochen und verdünnte es hierauf mit destillirtem Wasser bis zu seinem ursprünglichen Volumen. Der Saccharometer zeigte 6,25 Proc. Extract.

Alsdann blieb das Bier 8 Tage lang in einem offenen Gefässe an der Luft stehen. Während dieser Zeit hatte sich ein Bodensatz abgelagert, von welchem das Bier durch Filtriren getrennt wurde. Der Saccharometer zeigte nun einen Extractgehalt von 5,5 Procent.

Nach abermals 8 Tagen hatten sich noch reichlichere Flocken aus dem Biere abgesondert und das Saccharometer zeigte nun 5,0 Proc. Extract. Es ergiebt sich hieraus, dass das Bier während 14 Tagen 1,25 Proc. an Extractgehalt eingebüsst hatte. Zugleich erkennt man aus diesen Versuchen den Grad der Sicherheit und Empfindlichkeit des genannten Instrumentes. (*Würzb. gem. Wochenschr. 1859. No. 37.*) *B.*

Anwendung von Thonerdenatron und kieselsaurem Natron zum Schlichten und Appretiren der Faserstoffe und zum Leimen des Papiers.

Nach Mawdsley soll man zum Schlichten und Appretiren von Garn oder Geweben, so wie zum Leimen des Papiers, Thonerdenatron oder Thonerdekali, entweder für sich allein oder mit Stärke, Mehl etc. vermischt, anwenden. Das Thonerdenatron bereitet man durch Schmelzen gleicher Theile Thon und Soda in einem Flammenofen, Behandeln der Masse mit heissem Wasser und Abdampfen der Lösung bis zur erforderlichen Concentration. Thonerdekali wird in entsprechender Weise mittelst Pottasche dargestellt. H. und W. Henson empfehlen zum Steifen der Gewebe kieselsaures Natron für sich allein und zugleich mit Stärke. Dasselbe wird für diesen Zweck durch Schmelzen von 3 Th. reinem Sand mit 2 Th. Soda, dreistündiges Kochen der Masse mit Wasser und Abdampfen der Lösung zur Syrupsconsistenz dargestellt. (*Rep. of pat. inv. 1859.*) *B.*

Ueber Orseilleviolett (sogenannten französischen Purpur.)

Dieser neue Farbstoff, ein Violett, welchen Guinon und Marnas, Seidenfärber aus Lyon, aus den Flechten bereiten, wird folgendermaassen dargestellt: Man zieht die Flechten in der Kälte mit Ammoniak aus. Nachdem man denselben einige Minuten damit in Berührung gelassen, seiht man ab, giesst aus und fällt die Lösung mit Salzsäure. Den Niederschlag sammelt man. Bei dieser Lösung bleiben Stoffe, welche die Reinheit der Farbe beeinträchtigen würden, wenn sie dem Farbstoffe sich beimischten, in Lösung. Den Niederschlag löst man von Neuem in Ammoniak und setzt diese Lösung nun kalt der Luft aus. Statt aber, wie es bei der Orseillebereitung geschieht, den Sauerstoff der Luft ganz vollständig auswirken zu lassen, wird bei dem Verfahren von Guinon der Punct abgewartet, wo die Flüssigkeit kirschroth geworden ist. Zu dieser Zeit erhitzt man die Flüssigkeit zum Sieden und erhält sie einige Zeit darin. Dann wird sie in grosse flache Gefässe vertheilt, worin sie eine Schicht von 5 bis 6 Centimeter Höhe einnimmt, und einer Temperatur von 70 bis 75^0 ausgesetzt. Die Farbe ist fertig, sobald sie einen schönen Purpurton angenommen hat. Man kann nun aus dieser Lösung den Farbstoff durch Schwefelsäure oder Weinsäure niederschlagen. Dieser Niederschlag ist der sogenannte französische Purpur. Der auf diesem Wege dargestellte Körper giebt aber eine Farbe, die nicht satt genug violett ist; man fällt ihn daher mit Chlorcalcium.

Will man mit dem Kalklack violett färben, so zertheilt man ihn mit Wasser und zersetzt ihn mit einer Säure, die den Kalk ausscheidet, wie Oxalsäure oder Schwefelsäure. Hierauf fügt man Ammoniak dazu. Oder man behandelt den Kalklack sogleich mit einer Lösung von kohlensaurem Ammoniak. In diesem Bade kann man ohne Weiteres Seide und Wolle ausfärben. (*Chem. Centralbl.*)

B.

Bereitung von Flaschenlack.

Prof. Maumené giebt in seinem neuerdings erschienenen Handbuche über Weinbereitung folgendes Verfahren zur Fabrikation von Flaschenlack, wie man es in der Champagne für Champagnerflaschen benutzt:

Fichtenharz	5 Theile
gelbes Wachs...	1 Theil
Terpentin	1 „

Das Gemisch wird gefärbt und zwar roth mit rothem Ocker, schwarz mit gebranntem Elfenbein, grün mit einer Mischung von Berlinerblau und Zinkgelb (chromsaurem Zinkoxyd). Für die oben angegebenen Gewichtsverhältnisse setzt man folgende Mengen der Farbstoffe hinzu:

rothen Ocker.............	1	Kilogrm.
gebranntes Elfenbein	0,5	„
Gemisch aus Berlinerblau	1	„
Gemisch aus Zinkgelb	2	„

Zuweilen mengt man dem Lack Glimmerblättchen oder Bronzepulver, und zwar auf 1 Kilogrm. Lack 100 bis 200 Grm. bei. Von den Farbstoffen hat man sorgfältigst Blei- und Quecksilberfarben (Mennige und Zinnober) zu vermeiden. (*R. Wr. Würzb. gemeine Wochenschrift. 1859. No. 39.*)

B.

Fabrikation eines schwarzen Farbstoffs aus bituminösen Schiefern der Liasformation.

Als zur Bereitung von schwarzem Farbstoffe am besten geeignet zeigten sich nach A. Limprecht's Angabe die Lager des verwitterten Brandschiefers und der Ammoniten- und Belemnitenschichten. Beide Lager geben in Bezug auf Ausbeute und Schönheit der schwarzen Erde das günstigste Resultat.

Mit den Schiefern, nachdem sie gebrochen, an der Luft abgetrocknet und in Stücke von Haselnussgrösse zerschlagen sind, werden eiserne oder thönerne Cylinder vollständig angefüllt und bis auf eine Oeffnung verschlossen und zum Glühen gebracht; will man das schöne Leuchtgas benutzen, so wird es aufgefangen und in Gasometern aufbewahrt; soll jedoch nur der Farbstoff benutzt werden, so muss das sich entwickelnde Gas durch obige eine Oeffnung des Cylinders durch Rohre in einen hohen Schornstein geführt, fortgeleitet, und das Glühen genau so lange fortgesetzt werden, bis gar kein Geruch durch Gasausströmung mehr bemerkbar ist. Nachdem diese Cylinder etwa 3 Stunden fortwährend glühten, sind alle flüchtigen Substanzen, wie Kohlenwasserstoffgas, Theer und ammoniakalisches Wasser, entfernt. Die Cylinder werden geöffnet und der jetzt schwarz gewordene Rückstand mit eisernen Krücken in gut verschliessbare eiserne Kasten zum Abkühlen gebracht. Nach dem vollständigen Erkalten werden diese Schiefer dann in Pochwerken zerstossen und mit Wasser oder Dampfkraft vermittelst Mühlsteinen zu feinstem Pulver verarbeitet. Diese Farbe hat Lamprecht bisher als Schwarz No. 2. in den Handel gebracht und sie ist namentlich für Tüncher sehr passend.

Eine feinere Sorte Schwarz, als No. 1. bezeichnet, ist für Tapetenfabrikanten, Maler, Lithographien etc. passend; Lamprecht bereitete sie, wie folgt: Obiges Pulver, wie No. 2. angefertigt, wird mit Salzsäure übergossen und digerirt, ausgewaschen, abfiltrirt und getrocknet; durch Zusatz dieser Säure werden alle in Säure löslichen Substanzen, wie Eisenoxyd, Alaunerde, Schwefelcalcium, theils zersetzt, theils aufgelöst und durch Filtration und Auswaschen abgeschieden und es bleibt ein feines leichtes Schwarz unaufgelöst zurück. Die verhältnissmässigen Mengen, welche Lamprecht bei der Bereitung der verschiedenen Farben erzielte, sind folgende: 100 Pfd. Schiefer geben nach dem Glühen einen schwarzen Rückstand von 75 Pfd., beim Pochen, Mahlen etc. war ein weiterer Verlust von 2 Pfd., so dass feines Pulver, Schwarz No. 2., 73 Pfund blieben.

Um diese in feines Schwarz No. 1. umzuwandeln, mussten auf diese 73 Pfd. Pulver ebenfalls 73 Pfd. Salzsäure gegossen werden. Durch Auflösen dieser Säure, durch Auswaschen, Filtriren und Trocknen blieb ein Nettorückstand von 35 Pfd. (*Kunst- u. Gewbebl. für Bayern. 1859. — Chem. Centralbl. 1859. No. 54.*) *B.*

Untersuchung der Milch auf ihren Buttergehalt.

Das Verfahren, welches die *Revue universelle* zur Untersuchung der Milch auf ihren Buttergehalt angiebt, besteht in Folgendem:

Man wiegt ein bestimmtes Maass Milch ganz genau ab und mischt unter dieselbe die Hälfte ihres Gewichts grob gestossene, gut durchbrannte Holzkohle, die man durch ein Sieb von allem Staube befreit hat. Nachdem diese Mischung bei einer Temperatur

von 56 bis 64° R. gut getrocknet ist, wird sie in eine 2 Fuss lange Glasröhre von 1/2 Zoll Durchmesser gebracht, die gegen das eine Ende etwas zugespitzt und deren untere engere Oeffnung mit Baumwolle leicht verstopft ist, damit die gepulverte Mischung nicht herausfällt. In die auf einem Ständer senkrecht aufgestellte Röhre wird hierauf 30 Grm. Aether gegossen, der das Kohlenpulver rasch durchdringt, die in demselben enthaltene Butter aufbläht und mit derselben gesättigt in ein untergestelltes Glas abfliesst. Dieses Aufgiessen wird 2- bis 3mal wiederholt, um eine vollständige Auflösung der Butter zu erhalten. Zuletzt giesst man weitere 30 Grm. frischen Aethers in kleinen Portionen zu und verdrängt den etwa in dem Kohlenpulver zurückgebliebenen Aether durch eine Mischung von 1 Theil Aether und 3 Theilen Alkohol. Die ganze Flüssigkeit wird zuletzt bei einer gemässigten Temperatur in einer kleinen Porcellanschale abgedampft und die rückständige Butter gewogen. *B.*

Erkennung des Alters der Eier.

Man legt die Eier in eine Lösung von 7 Loth Kochsalz in einem halben Maass Wasser. Frische Eier, von demselben Tage, sinken ganz ein; ist das Ei 1 Tag alt, sinkt es nicht bis auf den Grund, ist es drei Tage alt, so schwimmt es in der Flüssigkeit, ist es aber fünf Tage alt, so schwimmt es an der Oberfläche und ragt um so mehr hervor, als es älter ist. (*Würzb. gem. Wochenschrift. X. No. 4.*) *Bl.*

Ueber uralte Minen.

Eine interessante wissenschaftliche Entdeckung wurde unweit Wyoning im Territorium Nebraska (Nordamerika) gemacht. Dieselbe betrifft nichts Geringeres als uralte Minen von dem grössten Umfange, mit allen Nebenbedingungen der Bergwerke civilisirter Nationen versehen. Man fand Schmelzöfen, Schlote, Steinmauern und Häuser, Fragmente von Krügen, Glasflaschen und andern Gegenständen. Felsen waren gebohrt und gesprengt, und alte californische Bergleute, welche diese Schachte besuchten, meinten, dass diese Arbeit jetzt Millionen von Dollars kosten würde. Das gegrabene Mineral ist noch nicht ermittelt, doch wird es entweder Gold oder Silber gewesen sein. Von dem Alter der Minen zeugen sehr grosse, bereits verwitterte Eichen, welche aus den Verschüttungen emporgewachsen sind. (*Bl. für Hand. u. Gwbe.*) *B.*

Darstellung des englischen Porterbieres.

In ein Ankerfass giebt man 24 Quart gewöhnliches „Bayersches Bier", 1 Loth Cubeben, 1/4 Quart Weincouleur (gebrannter Zucker), 1/8 Quart weissen Wein (vom besten Rheinwein), 1/4 Quart gereinigten *Spir. vini*, 1 Loth gestossene Weinsteinsäure, 1/4 Loth Lakritzen, 1 Loth Cardobenedictenkraut und 1/2 Esslöffel voll Weissbierbärme, schüttelt das Ganze gut durch, giesst alsdann noch 5—6 Quart weiches (Regen-) Wasser hinzu, rührt es wiederholt durch, spundet das Fass zu und lässt es 24 Stunden zum Klären liegen. Dann zapft man es auf starke Flaschen, pfropft und bindet diese gut zu und stellt sie in einen Keller oder an einen andern kühlen Ort. Nach Verlauf von 8 Tagen ist das Bier trinkbar. (*Polyt. Centralh. 1859. S. 229.*) *Bkb.*

---

7. Allgemein interessante Mittheilungen.

Geophagie oder Erdessen.

Bekanntlich nähren sich in Zeiten des Mangels gewisse Völkerschaften von Erde, welche sie entweder so verzehren, wie sie von ihnen gefunden wird, oder aber mit andern Nahrungsmitteln vermischen um die Quantität der letztern zu vermehren. Alexander von Humboldt sagt über diesen Gegenstand in seinen „Ansichten der Natur“: In allen Tropenländern haben die Menschen eine wunderbare, fast unwiderstehliche Begierde Erde zu verschlingen, und zwar nicht so genannte alkalische (Kalkerde) um etwa Säuren zu neutralisiren, sondern fetten stark riechenden Letten. Kinder muss man oft einsperren, damit sie nach frisch gefallenem Regen nicht ins Freie laufen und Erde essen. Die indianischen Weiber, welche am Magdalenen-Fluss im Dörfchen Banco Töpfe drehen, fahren, wie ich mit Bewunderung beobachtet, während der Arbeit mit grossen Portionen Letten nach dem Munde. Eben dies bemerkt schon *Gily*, *Saggio di Storia Americana T. II. p. 311.* Auch die Wölfe fressen im Winter Erde, besonders Letten. Es wäre sehr wichtig. die Excremente aller erdfressenden Menschen und Thiere genau zu untersuchen. Ausser den Ottomaken erkranken die Indianer aller andern Volksstämme, wenn sie dieser sonderbaren Neigung, nach dem Genuss des Lettens lange nachgeben. In der Mission San Borja fanden wir das Kind einer Indianerin, das nach Aussage der Mutter fast nichts als Erde geniessen wollte, dabei aber schon sklettartig abgezehrt war. Die Erde, welche die Ottomaken verzehren, ist ein fetter, milder Letten, wahrer Töpferthon von gelblich grauer Farbe (in welchem Ehrenberg Infusorien gefunden hat). Sie wählen ihn sorgfältig aus, und suchen ihn in eigenen Bänken am Ufer des Orinoco und Mela. Sie unterscheiden im Geschmack eine Erdart von der andern, denn aller Letten ist ihnen nicht gleich angenehm. Sie kneten diese Erde in Kugeln von 4 bis 6 Zoll Durchmesser zusammen, und brennen sie äusserlich bei schwachem Feuer, bis die Rinde röthlich wird. Beim Essen wird die Kugel wieder befeuchtet.“

Wenn das periodische Steigen der Flüsse den Fischfang (worin die Ottomaken grosse Geschicklichkeit besitzen, indem sie die Fische mit ihren Pfeilen durchschiessen) hindert, so sind diese Leute ihrer gewöhnlichen Subsistenzmittel, der Fische und Schildkröten, beraubt, und dann verzehren sie eine ungeheure Masse dieser Erde. Herr v. Humboldt sah in ihren Hütten ganze Haufen pyramidenförmig aufgeschichteter Erdkugeln. Zur täglichen Nahrung eines Indianers ist nahezu ein Pfund Erde erforderlich, welche während der Regenzeit die Hauptnahrung bildet. Sie lieben diese Kost so sehr, dass sie selbst während der trockenen Jahreszeit, wenn sie Fische im Ueberfluss haben, gleichsam als Nachtisch ein wenig von ihrer Erde verzehren. Fragt man einen Ottomaken, wo sich seine Wintervorräthe befinden: so deutet er auf die in seiner Hütte aufgeschichteten Kugelhaufen. Die Neger in Guinea essen, wie man erzählt, eine gelbliche Erde, welche sie Kowack nennen. Wenn sie in Westindien Sklaven werden, so suchen sie nach einer ähnlichen Erde, deren Genuss, ihren Aussagen zufolge, ihnen in Afrika nicht schadet. Dennoch scheint dieser Luxus ihrer Mahlzeit nicht ganz so unschuldiger Art zu sein, wie sie behaupten, denn die Pflanzer

haben ihn, nachdem sie die nachtheilige Wirkung auf die Gesundheit wahrgenommen, ihren Sklaven verboten. Da der Negerhandel nie völlig verhindert werden kann, so hat man, um der Leidenschaft dieser armen Geschöpfe für eine derartige Nahrung zu fröhnen, den Markt von Martinique mit einer röthlich gelben Substanz versehen. Auf der Insel Java stellt man Erdkuchen zum Verkauf aus. In Samarang bereitet man eine Erdart in Form von Zimmtröhren zu. In Popayan verkauft man, wie wir hören, eine zur Nahrung der Indianer bestimmte Kalkerde auf den Strassen. Sie verzehren sie mit einem Baumblatt, dem Coca, welcher die Eigenthümlichkeit besitzt, dass es trunken macht. Hr. v. Humboldt sagt uns, dass der Gebrauch des Erdessens in der ganzen heissen Zone, einem so fruchtbaren und schönen, aber von trägen Volksstämmen bewohnten Himmelsstrich, verbreitet ist. Dennoch findet man diese sonderbare Gewohnheit auch anderswo, als in südlichen Gegenden. Die Finnländer z. B. vermischen ihr Brod mit einer Erde, welche aus kleinen und so zerreiblichen Schalen von Thieren besteht, dass man sie mit den Zähnen zerdrücken kann. In Zeiten des Mangels mischen die Einwohner von Schwedisch-Lappland unter ihre Nahrungsmittel eine ähnliche Erde, die sich unter einer in der Zersetzung befindlichen Moosschicht befindet. Sie geben dieser Substanz den Namen Bergmehl. Mikroskopische Beobachtung hat gezeigt, dass sie fast ganz aus kleinen Organismen besteht. Man schreibt ihre nährenden Eigenschaften (?) der organischen (?) Substanz zu, welche, wie man muthmasst, darin enthalten ist. In einem, von einem Missionär an Hr. Stanislaus Julien geschriebenen Briefe wird von einer Substanz gesprochen, welche die Chinesen fossiles Mehl nennen. Wenn die Nahrungsmittel theuer werden, verkauft man diesen Stoff pfundweise. Man verwendet ihn in Mischung von Weizen- oder Reismehl, das man mit Salz oder Zucker würzt. Diejenigen, welche davon Gebrauch machen, beklagen sich über Magendruck und andere Unbehaglichkeiten. Bringt man das Bergmehl unter das Mikroskop, so erkennt man darin die Ueberreste organisirter Wesen. Dieses Instrument lehrt uns daher, dass die Menschen in sehr verschiedenen Ländern, und ohne Zweifel schon von Alters her, von einem unerklärlichen Naturtrieb dahin gebracht wurden sich ein Hülfsmittel zu schaffen aus Substanzen, die ihrem Ursprunge nach mit einander Aehnlichkeit haben, und insgesammt ursprünglich organisirte Stoffe enthalten.

Wir müssen hier noch einer andern ziemlich eigenthümlichen Thatsache Erwähnung thun. Am 31. Januar 1687 war in Kurland ein heftiger Sturm ausgebrochen. Nachdem er sich gelegt hatte, fand man bei dem Dorfe Stauder eine grosse Menge einer schwarzen papierähnlichen Substanz. Man hatte den Fall derselben beobachtet, und die Gewissheit gehabt, dass am Morgen nichts ähnliches vorhanden war. Dieses meteorische Product erregte damals grosse Neugierde, allein man forschte vergeblich nach der Natur desselben. Man bewahrte eine gewisse Menge davon im Berliner Museum auf. Ehrenberg untersuchte es mittelst des Mikroskops, und erkannte, dass diese dem Anschein nach papierartige Substanz aus kleinen zusammengefilzten Organismen bestand. Es waren Conferven und etwa dreissig Arten Infusorien. Etwas Aehnliches hat sich in einem Flusse in England zugetragen. Im Jahre 1736 bemerkte man in Schlesien, nach dem Austreten der Oder, eine Menge papierartigen Stoffes, den man Naturpapier nannte. Man bewahrte einen Theil davon in der Breslauer Bibliothek auf. Es blieb beinahe ein Jahr-

hundert lang daselbst, bis man durch das Mikroskop Ehrenbergs, welchem nichts entgeht, die Zusammensetzung kennen lernte. Diese Substanz, welche Hr. v. Humboldt Naturflanell nennt, war ein faseriges Gewebe, das ebenfalls Conferven und neunzehn Arten Infusorien enthielt. In einem an den Redacteur der „Jahrbücher der Naturgeschichte" gerichteten Briefe wird von einer feinem Papier, oder vielmehr Handschuhleder ähnlichen, weissen und ganz glatten, eigenthümlichen Substanz gesprochen. Die Oberfläche war glänzend und beim Befühlen weich; die Textur glich der des ungeleimten Papiers. Unter dem Mikroskop zeigte sich's, dass es ebenfalls Conferven waren, in einem Streifen zusammengeklebt, dessen äussere Fläche von der Sonne gebleicht worden war, und welche Kieselinfusorien enthielt. In alten Zeiten hätte der Aberglaube nicht ermangelt diesen verschiedenen Producten einen übernatürlichen Charakter beizulegen. (*Chambers' Papers for the People.*) *Bkb.*

Professor Luigi Palmieri's Bericht über Vesuv-Ausbrüche.

Ueber die Ausbrüche des Vesuv, welche im Laufe dieses Jahres (1859) erfolgten, und die so bedeutend waren, dass sie in Neapel alle Aufmerksamkeit absorbirten, hat der Director der Sternwarte auf dem Berge, Prof. Palmieri, einen Bericht erstattet, den wir in Folgendem wiedergeben:

„Am 4. Mai sandte ich Ihnen den letzten Bericht über den fortgesetzten Ausbruch des Vesuv. Seit dieser Zeit fliesst die Lava fast in derselben Weise; sie hat dieselbe Richtung und denselben Charakter behalten. Im Verhältniss zur Zeit hat sie sich indessen nur wenig ausgebreitet und zwar aus zwei Gründen; erstens nämlich fiel sie in ein tiefes Thal, Phio di Quaglio, und zweitens floss die neue Lava über die ältere verhärtete fort, so dass jetzt da, wo früher ein sehr tiefes Thal, Fosso Grande, war, ein sehr hoher Berg entstanden ist. Der fortgesetzte Abfluss der Lava nach Fosso Grande hatte die Folge, dass sie auf der einen Seite auf der Strasse, und auf der andern über bebautes Land in der Richtung der Tironi sich ergoss. Sie fliesst immer auf verdeckte Weise heraus, und setzt durch einige unterirdische Gänge, nach Art eines Aquäducts, welches sich von selbst gebildet hat, ihren Lauf fort. Ist ihre Masse gross, so bricht sie oft durch die Wände des Ganges, und zeigt sich dann unvermuthet an einer Stelle, wo man sie eine Zeit lang nicht gesehen. Wird der Lavastrom schwächer, so kann man bisweilen den Feuerlauf durch ein Loch fliessen sehen, dass bei dem aufsteigenden Rauche in einer gewissen Entfernung wie ein Rauchloch aussieht. Im Allgemeinen zeigt die Lava das Bestreben am Ende ihres Laufes hervorzutreten, und zwar besonders dann, wenn sie an einer abschüssigen Stelle angelangt ist.

„Am 3. August Abends schienen die Lavaströme gegen das Ende ihres Laufes schwächer zu werden, aber am folgenden Abend zeigte sich der Strom in einer kurzen Entfernung von seinem Ausflusse in einer Gegend, wo er seit einem Jahre nicht sichtbar gewesen war, und Alle vermutheten, dass ein anderer Krater sich hier geöffnet habe. Dieser neue Lavastrom folgte der Richtung der Storie (Schlacken) von 1819 und die Ströme am Phio di Quaglia und den Tironi liessen dadurch etwas nach. Die Lava, welche sich am 10. August zeigte, unterschied sich sogar etwas in der Farbe von der der andern Ströme. Wenn der Ausbruch noch nicht

beendigt ist, wie es der Fall zu sein schien, so ist der Strom jedenfalls von der ursprünglichen Richtung abgewichen, und später wird an einer andern Stelle ein um so stärkerer Ausbruch erfolgen.

„Im Juni zeigte der Seismograph (Instrument zur Beobachtung von Erderschütterungen) vier Erdstösse an, den letzten am 29. desselben Monats, der sehr stark war; von da an bis zum 10. August erfolgte kein anderer. Am Variations-Apparat von Lamont nahm ich bedeutende Störungen wahr, durch welche die Scala des Instrumentes über die Röhre hinausgegangen war, von wo ein Zurückgehen erst nach einiger Zeit erfolgte. Das Quellwasser nahm im Mai sehr ab, und zwar war dies besonders bei denjenigen Brunnen der Fall, welche östlich von einer Linie lagen, die sich vom Gipfel des Berges bis zum Glockenthurm der Kirche Unsrer lieben Frau in Pupliano gezogen denken muss. Westlich davon zeigten die Brunnen einen unveränderten Wasserstand. Der nicht bedeutende Rauch der Lava hat der Vegetation keinen Schaden gebracht, da es Chorsäure (soll doch nicht Chlorwasserstoffsäure heissen) und keine Schwefelsäure enthält. Das ist jedoch nicht der Fall mit den zwei rauchenden Oeffnungen am Gipfel des Berges, deren Exhalationen, besonders in ihrer Vermischung mit Regen, beträchtlichen Schaden verursacht haben. Die Lava, welche aus der Seitenöffnung am Fusse des Kegels unter der Masse welche sie verbirgt, herausgeflossen ist, kann mit grösster Wahrscheinlichkeit bei einer Oberfläche von zwei englischen Quadratmeilen auf ungefähr 36 Mill. Cubikmeter abgeschätzt werden.

„Die durch die enorme Masse verhärteter Lava veränderte Form des Bodens, die Ausfüllung von Thälern, das Aufsteigen von Bergen und die Bildung von neuen *Burron's* (Gräben) setzen viele Güter grosser Gefahr künftiger Lavaüberfluthungen aus, nach meiner Meinung aber sind sie um gesicherter vor Wassersgefahr, da die *Storie* die merkwürdige Eigenthümlichkeit haben, das Regenwasser zu absorbiren und zurückzuhalten. Vor 1855 stürzte ein reissender durch den Regen gebildeter Strom gerade hinter der Sternwarte durch den Fosso della Vertrana herab, ergoss sich dann in einen andern, Forame genannt, und floss endlich in einen gemauerten Canal. Als die Lava jene grossen *Burroni* (Thäler) gefüllt hatte, sah man keinen Tropfen Wasser mehr auf Massa und San Sebastiano herabfliessen.

„Schon früher erfolgten lange dauernde Ausflüsse von geringer Ausdehnung durch Oeffnungen am Gipfel des Kegels; aber es ist eine ganz neue Erscheinung, die Lava funfzehn Monate lang durch eine Oeffnung am Fusse des Kegels fliessen zu sehen. Auch ist die Art, in welcher die Lava ausbricht, neu und eigenthümlich. Manchmal fliesst sie länger als eine halbe Stunde hin, ohne dass man sieht, woher sie kommt; nicht einmal Rauch bemerkt man. Bedenkt man aber, dass solch eine Oeffnung am Fusse des Kegels in unmittelbarer Verbindung mit dem untern Theile der Centralaxe desselben steht, d. h. mit der gewöhnlichen Esse des Vulkans, so wird das Factum zwar neu, aber sehr natürlich erscheinen; und man wird dann nicht mehr darüber erstaunen, wenn hier an der Stelle, wo die Lava durchbricht, kein Rauch erscheint. In solchen Fällen steigt nämlich der Rauch im grossen Kegel des Vesuv empor, während unten die Lavagüsse erfolgen: Ich habe meine Gründe, weshalb ich glaube, dass die Lavaergüsse jetzt in unmittelbarer Verbindung mit der Centralaxe des Kegels stehen, in den *Annali dell' Observatorio* auseinander gesetzt.

„Ich bin keineswegs erstaunt über die lange Dauer des Ausbruchs und hoffe nur, dass irgend ein Umstand ihm bald Einhalt thun werde, obwohl es möglich ist, dass er noch länger fortdauert. Sollte er aufhören, so sind wir vielleicht im Stande, einen Weg zur Sternwarte zu bahnen, die jetzt von den Fremden sowohl, als von mir selbst nur mit Gefahr besucht werden kann, da man, um zu ihr zu gelangen, über harte holperige Lavahügel klettern muss. Die wissenschaftlichen Untersuchungen, welche ich", fügt Prof. Palmieri hinzu, „über diesen Ausbruch angestellt habe, habe ich dem Publicum in derselben Nummer der *„Annali dell' Observatorio* mitgetheilt. Hier bleibt mir nur noch zu bemerken übrig, dass ich in den Sublimationen, welche an den Rauchlöchern gefunden wurden, eine Menge Blei erblickte, obwohl die Chlorüre vom Blei allein und von Krystallisationen sehr selten gewesen sind. Blei wurde niemals in der Lava von Denjenigen gefunden, die vor mir die Masse prüften, die sich in den Rauchlöchern befindet. Zum ersten Male fand ich es in einer Oeffnung der Lava 1855 als Chlorüre, aber bei diesem Ausbruche bildet es einen Theil der Sublimationen, und ist beinahe immer mit anderer Masse gemischt, welche gewöhnlich Chlorüre und Sulphat ist." (*Mag. des Ausl. 1859. S. 502.*)

Bkb.

Die massenhafte Entwickelung von Kohlensäure zu Kovaszna in Siebenbürgen gehört zu den interessantesten Naturerscheinungen. In der Mitte des Ortes befindet sich der sogenannte Pokol-Sar (Höllenmorast) ein zu einem Bade benutzter Wasser- oder Schautümpel von etwa 6 Quadratlachter Oberfläche, der durch die aus demselben ausströmende Kohlensäure fortwährend in dem heftigsten Aufwallen unterhalten wird. Ein mit Wasser gefülltes Glas umgekehrt an beliebiger Stelle in diesen Tümpel gehalten, füllt sich in wenigen Augenblicken mit Kohlensäure, und gewiss ist es nicht zu viel, anzunehmen, dass auf jedem Quadratfuss der Oberfläche dieses Wasserspiegels in der Minute $1/2$ Cubikfuss Gas ausströmt, welches für diesen „Gaskrater" allein in 24 Stunden eine Quantität von mehr als 150,000 Cubikfuss Gas giebt. Alle Brunnen im Orte liefern nur Sauerwasser, und die Keller dürfen nach regnerischen Tagen nur mit Vorsicht betreten werden. Auch an einem kleinen Bache, der von Vajnafalda kommt, bemerkt man fortwährendes Aufsteigen von Gas, so dass man die Menge des täglich ausströmenden Gases auf dem Boden von Kovaszna nach Millionen von Cubikfuss zählen kann. (*Ztgsnachr.*) *B.*

Leuchtgas aus Braunkohle.

Bruno Hempel, dem Unternehmer der Gasanstalt zu Annaberg in Sachsen, ist es gelungen, aus böhmischen Braunkohlen sehr brauchbares Leuchtgas zu erzeugen, und zwar mit Benutzung der für Holzgas eingerichteten Apparate. Als wesentlicher Umstand, wodurch dieses Resultat erzielt wurde, ist die Durchleitung des Gases durch besondere Glühröhren, wie sie bei der Leuchtgasbereitung aus Holz angewandt werden, zu betrachten. Da diese Braunkohlen nahezu schwefelfrei sind, so bietet die Reinigung des Gases wenig Schwierigkeit und die Flamme stellt sich als eine sehr intensive heraus. (*Neueste Erfind. 1858. No. 29.*) *Bkb.*

---

8. Bibliographischer Anzeiger für Pharmaceuten. 1860. No. 2.

Arzneitaxe für das Königreich Hannover, vom 1. Januar 1860. gr. 8. (44 S.) Hannover, Hahn. geh. n. 6 *ngr.*

— Lübeckische. gr. 8. (59 S. mit 1 Tab. in qu. Fol.) Lübeck, v. Rhoden. geh. n. 1/2 ₰.

— Königl. Preussische, für 1860. gr. 8. (64 S.) geh. baar n. 1/3 ₰.

— „ Sächsische. 5. Aufl. gr. 4. (VIII. S. 32.) 1860.

Baer, W., die Chemie des prakt. Lebens. Populäre Darstellung der Lehren der Chemie in ihrer Anwendung auf die Gewerbe, die Land- und Hauswirthschaft, so wie auf die Vorgänge im menschl. Körper u. s. w. Mit viel. Abbild. in eingedr. Holzschn. 13—18. Lief. gr. 8. (2. Bd. S. 161—640.) Leipzig, 1859—60, O. Wigand. geh. à n. 1/4 ₰.

Berg, Privatdoc. Dr. Otto, Charakteristik der für die Arzneikunde u. Technik wichtigsten Pflanzen-Gattungen, in Illustr. auf 100 in Stein grav. Taf. nebst erläut. Text od. Atlas zur pharmaceut. Botanik. 2. verm. u. sorgfältig revidirte Auflage. (in 10 Lief.) 2—4. Lief. gr. 4. (10 Steintaf. mit Text. S. 17—48.) Berlin, Gärtner. geh. Subscr.-Pr. à n. 2/3 ₰.

— und C. F. Schmidt, Darstellung und Beschreibung sämmtl. in der Pharm. Boruss. aufgeführten officinellen Gewächse od. de. Theile u. Rohstoffe, welche von ihnen in Anwendung kommen, nach natürlichen Familien. 17. Heft. gr. 4. (2. Bd. 12 S. mit 5 col. u. 1 schwarz. Steintaf.) Leipzig, Förstner. geh. n. 1 ₰. (1—17. n. 16 2/3 ₰.)

Bericht, amtlicher, über die 33. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Bonn im September 1857. Herausg. v. d. Geschäftsführern ders. J. Nöggerath u. H. F. Kilian. (Mit 2 lith. Taf.) gr. 4. (V u. 311 S.) Bonn 1859, Weber. geh. n. 2 ₰.

Bertolini, Prof. Dr. Anton., Flora Italica cryptogama. Fasc. II. gr. 8. (S. 129—256.) Bononiae 1859. (Wien, Sallmayer & Comp.) geh. à n. 1 ₰.

Beurling, P. J., Plantae vasculares seu cotyledonae Scandinaviae, nempe Sueciae et Novegiae, juxta regni vegetabilis systema naturale digestae. gr. 8. (69 S.) Stockholm 1859 (Bonnier). geh. n. 2/3 ₰.

Bischoff, Prof. Dr. G. W., allgem. Uebersicht der Organisation der phanerogam. u. kryptogam. Pflanzen. 3911 lith. Abbild. auf 77 Taf. mit organolog., systemat. u. Namenregister. (Abdr. aus dem Handbuch der botan. Terminologie u. Systemkunde.) 2. Abth. Neue wohlf. Ausg. 4. Leipzig, Schrag. In Carton n. 4 2/3 ₰.

Böhm, Doc. Dr. Jos., über den Einfluss der Sonnenstrahlen auf die Chlorophyll-Bildung u. das Wachsthum der Pflanzen überhaupt. (A. d. Sitzungsb. 1859 der k. Akad. der Wiss.) Lex.-8. (26 S.) Wien 1859, Gerold's Sohn in Commiss. geh. n. 4 *sgr.*

Bronn, Prof. Dr. H. G., die Classen und Ordnungen des Thierreichs, wissenschaftl. dargestellt in Wort u. Bild. Mit auf Stein gez. Abbild. 2. Bd. Strahlenthiere (Actinozoa). 4—7. Lief. Lex.-8. (S. 130—288 mit 14 Steintaf., 14 Bl. Erklär. u. eingedr. Holzschn.) Leipzig 1859—60, C. F. Winter. geh. à n. 1/2 ₰.

Bronn, Prof. Dr. H. G., über den Stufengang des organ. Lebens von dem Insel-Felsen des Oceans bis auf die Festländer. Eine Festrede mit erläut. Beilagen. gr. 8. (31 S.) Stuttgart, Schweizerbart. geh. n. 6 *sgr.*

Cannstatt's Jahresbericht über die Fortschritte in der Pharmacie u. verwandt. Wissensch. in allen Ländern im J. 1858. Red. v. Prof. Dr. Scherer, Prof. Dr. Virchow u. Dr. Eisenmann. Verf. v. Prof. Dr. Clarus, Dr. Eisenmann, Prof. Dr. Fick u. s. w. Neue Folge. 8. Jahrg. 2. Abth. hoch 4. (173 S.) Würzburg 1859, Stahel. geh. à Abth. 1 ℔ 18 *sgr.*

Daubrana, Dr., zur Milchprobe. (A. d. Sitzungsb. 1859 der Akad. der Wiss.) Lex.8. (12 S.) Wien 1859, Gerold's Sohn in Comm. geh. n. 2 *sgr.*

Encyklopädie, allgem., der Physik. Bearb. von C. W. Brix, G. Decher, F. C. O. v. Feilitzsch, E. Grashof, F. Harms etc. Herausg. von Gust. Karsten. 6. Lief. Lex.-8. Leipzig, Voss. geh. à n. 2⅔ ℔.

Flora von Deutschland, herausg. von Dir. Prof. Dr. D. F. L. von Schlechtendal, Prof. Dr. Christ. E. Langethal und Dr. Ernst Schenk. 3. Aufl. XVI. Bd. 9. u. 10. Lief. Mit 16 col. Kpftaf. 8. (32 S.) Jena, Mauke. geh. à n. ⅓ ℔.

— dieselbe. 4. Aufl. XI. Bd. 7—10. Heft. Mit 32 col. Kpftaf. 8. (72 S.) Ebd. geh. à n. ⅓ ℔.

Fresenius, Hofr. Dir. Prof. Dr. C. Remigius, Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse od. die Lehre von den Operationen, von den Reagentien u. v. dem Verhalten der bekannteren Körper zu Reagentien, so wie systemat. Verfahren zur Auffindung der in der Pharmacie, den Künsten, Gewerben u. der Landwirthschaft häufiger vorkomm. Körper in einfachen u. zusammengesetzten Verbindungen. Für Anfänger u. Geübtere. Mit einem Vorwort von Just. v. Liebig. Mit in den Text eingedr. Holzschn. 10. neu bearb. u. verb. Aufl. gr. 8. (XIX u. 376 S.) Braunschweig, Vieweg u. Sohn. geh. n. 1⅚ ℔.

Fritsch, Carl, Instruction für phänologische Beobachtungen a. d. Pflanzen- u. Thierreiche. (A. d. Sitzungsb. 1859 der k. Akad. der Wiss.) Lex.8. (48 S.) Wien 1859, Gerold's Sohn in Comm. geh. n. n. 6 *sgr.*

Gerding, Dr. Th., illustr. Gewerbechemie od. die Chemie in ihrer Beziehung zur allgem. Kunst- u. Gewerbethätigkeit. Ein Handbuch der techn. Chemie u. chem. Technologie für Fabrikanten, Techniker, Künstler u. s. w. leichtfasslich bearb. 4—7. Lief. gr. 8. (1. Bd. Nichtmetalle u. Leichtmetalle. S. 241—556 mit eingedr. Holzschn.) Göttingen, Vandenhoeck u. Ruprecht's Verl. geh. à n. ⅓ ℔.

Gmelin's, L., Handbuch der Chemie. (Fortsetzung.) Unter Mitwirkung mehr. Chemiker bearb. u. herausg. v. Lehr. Carl Kurl. 53. u. 54. Lief. gr. 8. (7. Bd. S. 1—192.) Heidelberg 1859, K. Winter. geh. à n. 16 *ngr.*

— Handbuch der organ. Chemie. (Fortsetzung.) Unter Mitwirkung mehr. Chemiker bearb. u. herausg. v. Lehr. Carl Kurl. 31. u. 32. Lief. gr. 4. (4. Bd. S. 1—192.) Ebd. 1859. geh. à 18 *ngr.*

Gorup-Besanez, Prof. Dir. Dr. E. F. v., Lehrbuch der Chemie für den Unterricht auf Universitäten und mit besond. Berücksichtigung des Standpunctes Studirender der Medicin bearb. 2. Bd. A. u. d. T.: Lehrbuch der anorgan. Chemie. Mit in den Text gedr. Holzschn. gr. 8. (1. Hälfte. VIII u. 352 S.) Braunschweig, Vieweg u. Sohn. geh. 2½ ℔. (1, 2. n. 5 ℔.)

Gottlieb, Prof. Dr. J., Lehrbuch der pharmac. Chemie, mit besond. Berücksichtig. der östreich., preuss. und sächs. Pharmakopöen. Mit vielen in den Text gedr. Holzschnitten. 2. Bd. 2. Hälfte. gr. 8. (X u. S. 241—921.) Berlin 1859, Renger. geh. n. 2 ℔. (compl. n. 6 ℔.)

Hager, Dr. H., Manuale pharmaceuticum seu promptuarium, quo praecepta ad paranda medicamenta in pharmacopoeas vulgo non recepta, atque etiam complura adjumenta et subsidia operis pharmaceutici continentur. Vol. 2. gr. 8. Lissa, Günther's Verl. geh. 2½ ℔. (compl. 4⅓ ℔.)

Hand-Atlas sämmtl. medic.-pharmac. Gewächse od. naturgetreue Abbildungen u. Beschreibungen der officinellen Pflanzen u. s. w. Bearb. v. einem Vereine Gelehrter. 3. Aufl. 20—23. Lief. gr. 8. (64 S. mit 32 col. Kpftf.) Jena 1859—60, Mauke. geh. à n. ⅓ ℔.

Handl, Prof. Alois, über die Krystallformen einiger chem. Verbindungen. Mit 1 lith. Taf. in gr. 4. (A. d. Sitzungsb. 1859 der k. Akad. der Wiss.) Lex.-8. (9 S.) Wien 1859, Gerold's Sohn in Comm. geh. n. 4 *sgr.*

Handwörterbuch der reinen u. angew. Chemie. Begründet v. Dr. J. v. Liebig, Dr. J. C. Poggendorff u. Dr. Fr. Wöhler, Professoren. Bearb. in Verbindung mit mehr. Gelehrten u. red. v. Dr. H. v. Fehling u. Dr. H. Kolbe, Profess. Mit zahlr. in den Text gedr. Holzschn. 7. Bd. 3—5. Lief. (In der Reihe die 41. bis 43. Lief.) gr. 8. (S. 261—640.) Braunschweig, Vieweg u. Sohn. geh. à n. ⅔ ℔.

— dasselbe. 2. Aufl. Neu bearb. von mehreren Gelehrten u. red. von Prof. Dr. Herm. v. Fehling. Mit zahlr. in den Text gedr. Holzschn. 2. Bd. 2. Abth. 3—5. Lief. (In der Reihe die 20—22. Lief.) gr. 8. (S. 257—640.) Ebd. geh. à Lief. n. ⅔ ℔.

Henkel, Doc. Dr. J. B., Repetitorium der Phytochemie u. pharm. Botanik für Studirende der Medicin und Pharmacie. gr. 16. (126 S.) Leipzig, O. Wigand. geh. n. ⅓ ℔.

Karsten, Dr. H., Florae Columbiae terrarumque adjacentium specimina selecta. Tom. I. Fasc. 2. gr. Fol. (20 Steintaf. mit Text S. 43—82 in deutscher u. latein. Sprache.) Berlin, Dümmler's Verl. geh. à n. n. 15 ℔; mit col. Taf. à n. n. 20 ℔.

Kauer, Ant., chem. Analyse einiger Mineralwässer. Ausgeführt in d. J. 1858 u. 59 im Laboratorium des Hrn. T. Rettenbacher an der Wiener Universität. (A. d. Sitzungsb. 1859 der k. Akad. der Wiss.) Lex.-8. (32 S.) Wien 1859, Gerold's Sohn in Comm. geh. n. n. ⅙ ℔.

Koch, Prof. Dr. Carl, die botan. Gärten. Ein Wort zur Zeit. 8. (70 S.) Berlin, Riegel's Verl. geh. n. ⅓ ℔.

Limprecht, H., Lehrbuch der organischen Chemie. (In 2 Abth.) 1. Abth. gr. 8. (534 S. mit eingedr. Holzschn.) Braunschweig, Schwetschke & Sohn. geh. n. 2 ℔ 12 *sgr.*

Löhr, Matth. Jos., botan. Führer zur Flora von Cöln, od. Beschreibung der in den weiteren Umgebungen von Cöln wildwachs. u. am häufigsten cultiv. Pflanzen, mit Angabe ihrer Fundorte, Blüthezeit und Dauer. Ein Taschenbuch der Botanik u. für die Zöglinge der Lehranstalten bearb. 12. (XV u. 323 S.) Cöln, Du Mont-Schauberg. geh. n. 1⅓ ℔.

Miquel, Prof. Dr. Fredr. Ant. Guil., Flora Indiae Batavae. Accedunt tab. lapidi incisae. Vol. I. Pars II. Fasc. 4. et Vol. III. Fasc. 4. Et s. t.: Flora van niederlandsch Indië. Met platen. 1. Deel. 2. Afdeel. 4. Stuk en 3. Deel. 4. Stuk. Lex.-8. (1. Bd. 2. Th.

XII. S. 561—704 u. 3. Bd. XII u. S. 529—773 mit 2 Steintaf. in Lex.-8., 2 lith. Kart. u. 1 Tab. in qu. Fol.) Amstelaedami. Leipzig, Fr. Fleischer. geh. à Fasc. n. 1⅓ ₰.

Müller, Dr. Ferd., das grosse illustrirte Kräuterbuch. Eine ausführliche Beschreibung aller Pflanzen, mit genauer Angabe ihres Gebrauchs, Nutzens u. s. w. Mit 300 Abbild. in eingedr. Holzschn. 7—10. Hft. Lex.-8. (S. 385—624.) Ulm, Ebner. à ⅙ ₰.

Muspratt, Dr. E. Sheridan, theoret., prakt. u. analyt. Chemie, in Anwendung auf Künste u. Gewerbe. Frei bearb. v. F. Stohmann. Mit gegen 1000 eingedr. Holzschn. 3. Bd. 17—19. Lief. gr. 4. (Sp. 1025—1216.) Braunschweig, Schwetzschke u. Sohn. geh. à Lief. n. 12 *sgr.*

Niemtschik, Rud., über die directe Constructions-Methode der vertical-axigen Krystall-Gestalten aus den Kantenwinkeln. Mit 3 lith. Taf. in qu. Fol. (A. d. Sitzungsb. 1859 der k. Akad. d. Wiss.) Lex.-8. (98 S.) Wien 1859, Gerold's Sohn in Comm. geh. n. 16 *sgr.*

Pohl, Prof. Dr. J. J., chem. Analyse der Heilquelle u. der Amazonenquelle des Kaiserbades zu Ofen in Ungarn. (A. d. Situngsb. 1859 der k. Akad. der Wiss.) Lex.-8. (48 S.) Wien, Gerold's Sohn in Comm. geh. n. n. 6 *sgr.*

Regnault-Strecker's kurzes Lehrbuch der Chemie. 2. Bd. Kurzes Lehrbuch der organ. Chemie. Von Prof. Dr. Ad. Strecker. 2 Lief. Mit in den Text eingedr. Holzschn. 3te verb. Aufl. 8. 1. Lief. (VIII u. 264 S.) Braunschweig, Vieweg u. Sohn. n. 1⅚ ₰.

Reichenbach, Hofr. Prof. Dr. H. G. Ludw., u. Prof. H. Gust. Reichenbach, Deutschlands Flora mit höchst naturgetr. Abbild. No. 212—216. gr. 4. (30 Kpftaf. u. 8 S. Text in Lex.-8.) Leipzig, Abel. à n. ⅚ ₰. col. à n. 1½ ₰.

— dasselbe. Wohlf. Ausgabe. halbcolor. Ser. I. Heft 146—148. Lex.-8. (30 Kupftaf. u. 8 S. Text.) Ebd. à n. 16 *sgr.*

— Iconographia botanica. Tom. XXIX. Dec. 13—15. Icones florae germanicae et helveticae simul terrarum adjacentium ergo mediae Europae. Tom. XIX. Decas 13—15. gr. 4. (30 Kpftaf. u. 8 S. Text.) Ibid. à n. ⅚ ₰. col. à n. 1½ ₰.

Ringk, Carl Emil, medic.-pharmaceut. Statistik der Schweiz. Im Auftrag des schweizer Apotheker-Vereins bearb. gr. 8. (110 S. mit 2 Tab. in qu. gr. 4.) Schaffhausen, Brodtmann. geh. 12 *sgr.*

Ruprecht, F. J., Decas plantarum Amurensium sive tabulae botanicae X ex itinerario D. Maack seorsum editae. Imp. Fol. (10 Steintaf. mit 1 Bl. Text.) Petropoli 1859. Leipzig, Voss. n. n. 5 ₰.

— Flora Boreali-uralensis. Ueber die Verbreitung der Pflanzen im nördl. Ural. Nach den Ergebnissen der Ural-Expedition in den J. 1847—48. (Mit 3 Taf. in Steindr. in Imp.-4. u. Fol.) Imp.-4. (50 S.) Ebd. 1854. geh. n. n. 1⅓ ₰.

Schacht, Dr. J. E. u. L. Voigt, Preise von Arzneimitteln, welche in der 6. Aufl. der Preuss. Landes-Pharmakopöe nicht enthalten sind, zusammengest. mit den Arzneimittelpreisen der Kön. Preuss. Arzneitaxe u. für das J. 1860 nach den Principien ders. berechnet. Anh. zur amtl. Ausgabe der Kön. Preuss. Arzneitaxe für 1860. gr. 8. (64 S.) Berlin, Gärtner. geh. baar n. ⅓ ₰.

Schiel, J., Anleitung zur organ. Analyse u. Gasanalyse. gr. 8. (VIII u. 264 S. mit eingedr. Holzschn.) Erlangen, Enke's Verl. geh. n. $1\frac{1}{3}$ ℛ.

Schilling, Dr. Wilh., Hand- u. Lehrbuch für angeh. Naturforscher u. Naturaliensammler oder gründl. Anweisung, die Naturkörper aller drei Reiche zu sammeln u. zu beobachten, in Naturaliensammlungen aufzustellen u. für die Dauer aufzubewahren etc. 2. Bd., welcher die Anweisung zum Sammeln u. Beobachten der rückgrathlosen Thiere, der Pflanzen, Mineralien u. Versteirungen u. eine systemat. Eintheilung ders. enthält. Mit 27 Abbild. auf Steintaf. 8. (XXII u. 474 S.) Weimar, Voigt. geh. 2 ℛ. (1. 2. $3\frac{1}{2}$ ℛ.)

Schnidaritsch, Ant., Untersuchung über specif. Wärme des Alkohols von verschied. Concentrationsgraden. Mit 2 lith. Taf. in 4. (A. d. Sitzungsber. 1859 der k. Akad. der Wiss.) Lex.-8. (32 S.) Wien 1859, Gerold's Sohn in Comm. geh. n. n. $\frac{1}{6}$ ℛ.

Schnitzlein, Prof. Dr. Adalb., Uebersichten zum Studium der systemat. u. angewandten, besond. der medic.-pharmac. Botanik. Zum Gebr. bei Vorles. u. Repetit. zusammengest. gr. 8. (XVI u. 96 S.) Erlangen, Palm u. Enke. geh. n. 12 *sgr.*

Schoedler, Dir. Dr. Frdr., das Buch der Natur, die Lehren der Physik, Astronomie, Chemie, Mineralogie, Geologie, Botanik, Physiologie u. Zoologie umfass. Allen Freunden der Naturwiss., insbesond. den Gymnasien, Real- u. höh. Bürgerschulen gewidmet. 11. wesentlich verm. u. verb. Aufl. Mit ca. 500 in den Text gedr. Holzschn., Sternkarte, Mondkarte u. 1 geognost. Taf. in Farbendr. In 2 Th. 1. Th.: Physik, physikal. Geographie, Astronomie u. Chemie. gr. 8. (XXXII u. 454 S. mit 2 Kpftaf. u. 1 Holzschntaf. in 4. u. Fol.) Braunschweig, Vieweg u. Sohn. geh. n. 1 ℛ.

Schulze, Prof. Dr. Fr., Lehrbuch der Chemie für Landwirthe, z. Gebr. bei Vorles. an höh. landwirth. Lehranstalten u. z. Selbstunterricht. Als 3. Aufl. von Schübler's Grundsätzen der Agriculturchemie. Der organ. Chemie oder des II. Bds. 2. Abth. gr. 8. (X u. 445 S.) Leipzig, Baumgärtner. geh. 1 ℛ 18 *sgr.*

Stöckhardt, Hofr. Prof. Dr. Jul. Ad., die Schule der Chemie od. erster Unterricht in der Chemie, versinnlicht durch einfache Experimente. Zum Schulgebr. u. zur Selbstbelehr., insbesond. für angeh. Apotheker, Landwirthe, Gewerbtreibende etc. 11te verb. Aufl. Mit 286 neu gestoch. in den Text gedr. Holzschn. 8. (XIV u. 708 S.) Braunschweig, Vieweg u. Sohn. geh. 2 ℛ.

Strumpf, Dr. F. L., allgem. Pharmakopöe nach den neuesten Bestimmungen oder die officinellen Arzneien nach ihrer Erkennung, Bereitung und Verordnung. Zum Handgebrauch für Aerzte und Apotheker. 2. Abth. 1. Hälfte. Lex.-8. (S. 321—560.) Leipzig, C. F. Winter. geh. n. 1 ℛ. (1—II. 1. n. 3 ℛ 6 *sgr.*)

Tschermak, Gust., Untersuchungen über das Volumengesetz flüssiger chemischer Verbindungen. Mit 1 lith. Taf. in 4. (A. d. Sitzungsb. 1859 der k. Akad. der Wiss.) Lex.-8. (46 S.) Wien 1859, Gerold's Sohn in Comm. geh. 8 *sgr.*

Unger, Prof. F., botan. Streifzüge auf dem Gebiete der Culturgeschichte. IV. Die Pflanzen des alten Aegyptens. Mit 9 lith. Taf. in gr. 4. u. qu. 4. (A. d. Sitzungsb. 1859 der k. Akad. der Wiss.) Lex.-8. (74 S.) Wien, Gerold's Sohn in Comm. geh. n. n. 18 *sgr.*

Veränderungen der Königl. Preuss. Arzneitaxe für die Hohenzollernschen Lande für 1860. gr. 8. (6 S.) Berlin, Gärtner. baar n. 2½ *sgr.*

Verhandlungen des botan. Vereins für die Provinz Brandenburg u. die angrenz. Länder. Red. u. herausg. v. Dr. P. Ascherson. 1. Heft. Mit Beiträgen von P. Ascherson, Bolle, Braun, Irmish etc. Mit 2 Steintaf. gr. 8. (XIV u. 100 S.) Berlin, Gärtner in Comm. geh. n. ⅔ ₰.

Vogel jun., Prof. Dr. A., chem.-technische Beiträge. gr. 8. (VIII u. 143 S.) München, Kaiser. geh. n. ½ ₰.

Wagner, Herm., Gras-Herbarium. 6. Lief. 25 Gräser u. Halbgräser. 1 Juncacea, 11 Cyperaceae, 12 Gramineae. Fol. (13 Bl. mit aufgekl. Pflanzen.) Bielefeld, Helmich. In Mappe n. ½ ₰. (1—6. n. 2 ₰ 29½ *sgr.*)

Walpers, Dr. Guil. Ger., Annales botanices systematicae. Tom. V. Et s. t.: Synopsis plantarum phanerogamicarum novarum omnium per annos 1851—1855 descriptarum. Auctore Dr. Car. Müller. Fasc. 4. gr. 8. (S. 481—640.) Leipzig 1859, Abel. geh. n. 1 ₰ 6 *sgr.*

Wawra, Dr. H. u. J. Peyritsch, Sertum Benguelense. Aufzählung u. Beschreibung der auf der Expeditionsfahrt Sr. Maj. Corvette „Carolina" an der Küste von Benguela v. Dr. H. Wawra gesammelten Pflanzen. (A. d. Sitzungsb. 1859 der Akad. der Wiss.) Lex.-8. (46 S.) Wien, Gerold's Sohn in Comm. geh. n. n. 6 *sgr.*

Wilde, O., die Pflanzen u. Raupen Deutschlands. Versuch einer lepidopterolog. Botanik. 1. Th. A. u. d. T.: Systemat. Beschreibung der Pflanzen, unter Angabe der an dens. lebenden Raupen. Mit ein. Vorw. v. Dr. A. Speyer. gr. 8. (XIII u. 221 S.) Berlin, Mittler u. Sohn. geh. 1 ₰.

---

9. Notizen zur praktischen Pharmacie.

Wolfmüller's pharmaceutischer Hochdruck-Dampf-Apparat.

(Besonderer Abdruck aus dem Kunst- und Gewerbeblatt des polyt. Vereins für das Königreich Bayern, Märzheft 1860.)

Der Central-Verwaltungs-Ausschuss des polytechnischen Vereins hat auf das Gesuch des Herrn Alois Wolfmüller, Fabrikanten in München, Glückstrasse No. 7., eine Commission, bestehend aus den HH. Universitäts-Professoren Dr. Buchner, Dr. Kaiser und Dr. Pettenkofer, abgeordnet, um den von ihm gefertigten pharmaceutischen Koch-, Abdampf- und Destillations-Apparat einer Prüfung und Begutachtung zu unterstellen.

Auf den von besagter Commission in der Sitzung vom 21. März l. J. erstatteten Bericht wurde Herrn A. Wolfmüller nachstehendes Zeugniss hierüber ausgefertigt.

Der Apparat besteht aus vier doppelwandigen, verschieden grossen Kochgefässen mit Handhaben, aus zwei Abdampfschalen mit Rühr-Apparat und einer Destillirvorrichtung mit Kühlgefäss.

Der gesammte Apparaten-Complex nimmt einen Raum von 8½' Länge, 20" Tiefe und 6' Höhe ein und wird durch Dampf von

einer Atmosphäre Druck in Thätigkeit gesetzt. Derselbe ist sauber und präcis gearbeitet und unterscheidet sich von den bisherigen in Folgendem:

1) Dass die grösseren Gefässe (Abdampf- und Destillir-Apparat) nicht mehr wie früher ganz aus Zinn, sondern in ihrer äusseren Umhüllung aus Kupfer verfertigt sind, was die Gefässe leichter und dauerhafter macht.
2) Die auf die Wechselplätze aufgesetzten Gefässe sind nicht wie früher durch einen Bajonettverschluss festgehalten, sondern durch eigene Schwere auf einem Conus, welcher durch einen Hahn geöffnet und geschlossen werden kann, dampfdicht aufsitzend.
3) Die Dampf-Zu- und Ableitungs-Röhren sind von gezogenem (Schmiede-) Eisen, und nicht mehr wie früher von Kupfer oder Blei.
4) Dieselben stehen in unmittelbarer Verbindung mit den Wechselplätzen und sind nicht mehr, wie in den älteren Apparaten, durch kleine Zweigröhren vermittelt.
5) Das Gestell ist von Gusseisen und bronzirt; es giebt dem Ganzen mehr Festigkeit und Dauer, so wie auch ein elegantes Aussehen.
6) Der Arbeitsort ist von verzinntem Kupferblech.

Der ganze Apparat zeichnet sich gegen die älteren derselben Art durch einfachere Construction, durch grössere Dauerhaftigkeit und Zweckmässigkeit, so wie durch einen billigeren Preis, welcher gegen den früheren beinahe ein Fünftel weniger beträgt, aus, und ist sohin unbedingt zu empfehlen.

Mutterlaugensalz zu Bädern.

Verkaufs-Anzeige.

Hofbuchdruckerei der Gebr. Jänecke zu Hannover.

